



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Étude d'impact

COMMUNE DE « LES OMERGUES »

LIEU-DIT « la Viérasse, St-André, Chautabrie »



FEUILLET 1 : AUTEURS, CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 3 : CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU PROJET

FEUILLET 4 : IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXPLOITATION
DE L'INSTALLATION, MESURES, MOYENS DE SUIVI ET COUTS ASSOCIÉS

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

REDACTEURS DE L'ETUDE

MAÎTRE D'OUVRAGE		C. NIEZBORALA – chef de projet
BUREAU D'ÉTUDE GENERALISTE		A. FERLAY - chef de projet
EXPERTS ÉCOLOGIE- FAUNE/FLORE		S. ROINARD – chef de projet M. BATISTA – assistante S. CHEMIN – contrôle qualité
EXPERTS HYDRAULIQUES		H. DAURIN - rédacteur G. BONNEFOY – chef de projet C. HEUZE – contrôle qualité
EXPERTS PAYSAGE DIAGNOSTIC		P. VARDON – paysagiste chef de projet
EXPERTS PAYSAGE IMPACTS ET MESURES		M. THAON – paysagiste directrice de projet M. GERVAIS – paysagiste conceptrice de projet
EXPERTS FORESTIERS		Simon IPOUTCHA – Relation client Marion MOING – Cheffe de projet Ludwig BEYELER - Rédaction

Source des illustrations : sauf indication contraire, l’auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est le bureau d’étude généraliste, à l’exception des illustrations techniques (ENGIE Green) et celles contenues dans les expertises écologiques (source : ECOTER), paysagère (source : MPaysage et TEM), forestière (source : ONF), et hydraulique (source : GEOTEC).

SOMMAIRE :

A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE..... 11

1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE11

2. LES DIFFERENTS NIVEAUX D'AIRES D'ETUDE17

2.1. Présentation de l'aire d'étude.....17

2.2. Présentation de l'aire d'étude restreinte18

2.3. Définition des différents niveaux d'aires d'étude.....19

B : LE MILIEU PHYSIQUE 21

1. CLIMATOLOGIE21

1.1. Climat à l'échelle régionale.....21

1.2. Climat à l'échelle départementale21

1.3. Climat local22

1.3.1. Station météorologique de référence.....22

1.3.2. Températures.....22

1.3.3. Précipitations22

1.3.4. Ensoleillement et irradiation.....23

2. TOPOGRAPHIE24

2.1. Topographie à l'échelle départementale24

2.2. Topographie à l'échelle locale.....24

2.3. Topographie à l'échelle de l'aire d'étude24

3. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE26

C : DIAGNOSTIQUE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE 27

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....27

1.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques : la Directive cadre sur l'eau27

1.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude.....27

1.3. Le SDAGE Rhône-Méditerranée28

1.4. Le SAGE « Durance »28

1.5. Les contrats de milieu28

1.6. Le PGRI 2022-2027.....28

2. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE30

2.1. Géomorphologie30

2.2. Géologie de l'aire d'étude32

2.2.1. Généralités.....32

2.2.2. Campagne de reconnaissance.....34

2.2.3. Lithologie.....34

2.3. Hydrogéologie.....34

2.3.1. Généralités.....34

2.3.2. Aspect quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine34

2.3.3. Observations et mesures in-situ34

2.3.4. Aspect réglementaire.....35

2.3.5. Usage des sols et des sous-sols35

3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE37

3.1. Unité hydrographique.....37

3.1.1. Généralités.....37

3.1.2. Aspect quantitatif et qualitatif des masses d'eau superficielles38

3.2. Aspect réglementaire.....38

3.3. Contexte hydrographique local et réseaux hydrauliques superficiels38

4. RECONNAISSANCES DE TERRAIN.....41

4.1. Généralités.....41

4.2. Observations de terrain41

4.3. Ouvrages hydrauliques41

5. EVALUATION DU RUISSELLEMENT43

5.1. Méthodologie43

5.1.1. Méthode hydrologique43

5.1.2. Données pluviométriques43

5.2. Caractéristiques des sous-bassins versants43

5.3. Résultats44

6. SYNTHESE ET CONTRAINTES.....44

7. CONCLUSION SUR LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE45

D : LE MILIEU NATUREL47

1. PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL47

1.1. Les périmètres de protection47

1.2. Les périmètres d'inventaire50

1.3. Les zones humides officielles52

2. HABITATS NATURELS.....54

2.1. Méthode54

2.1.1. Recueil préliminaire d'informations.....54

2.1.2. Nomenclature et référentiels utilisés54

2.1.3. Zone d'étude.....54

2.1.4. Experts, dates et conditions de prospection55

2.1.5. Protocole d'échantillonnage et d'analyse.....55

2.1.6. Numérisation et cartographie de la donnée terrain56

2.1.7. Limites de la méthode utilisée57

2.1.8. Difficultés rencontrées.....57

2.2. Etat de la connaissance amont aux expertises57

2.3. Résultats des expertises.....57

2.3.1. Habitats naturels et semi-naturels observés57

2.3.2. Description des habitats naturels à enjeux et d'intérêt communautaire81

2.3.3. Présentation synthétique des autres habitats naturels et semi-naturels rencontrés.....85

2.4. Enjeux pour les habitats naturels88

2.4.1. Enjeux modérés88

2.4.2. Enjeux faibles88

3. FLORE.....90

3.1. Méthode90

3.1.1. Recueil préliminaire d'informations.....90

3.1.2. Zone d'étude.....90

3.1.3. Experts, dates et conditions de prospection90

3.1.4. Protocole d'échantillonnage et d'analyse.....91

3.1.5. Numérisation et cartographie de la donnée terrain91

3.1.6. Limites de la méthode utilisée91

3.1.7. Difficultés rencontrées.....91

3.2. Etat de la connaissance amont aux expertises93

3.3. Résultat des expertises93

3.3.1. Espèces à enjeux93

3.3.2. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises103

3.3.3. Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable106

3.3.4. Flore exotique envahissante107

3.4. Enjeux pour la flore107

3.4.1. Enjeu fort107

3.4.2. Enjeux modérés107

3.4.3. Enjeux faibles107

4. OISEAUX109

4.1. Méthode109

4.1.1. Recueil préliminaire d'informations.....109

4.1.2. Experts, dates et conditions de prospection109

4.1.3.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	110	7.1.4.	Experts, dates et conditions de prospection	156
4.1.4.	Numérisation et cartographie de la donnée de terrain	111	7.1.5.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	157
4.1.5.	Limites de la méthode utilisée	111	7.1.6.	Numérisation et cartographie de la donnée terrain	157
4.1.6.	Difficultés rencontrées	111	7.1.7.	Limites de la méthode utilisée	157
4.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	114	7.1.8.	Difficultés rencontrées	157
4.3.	<i>Résultats des expertises</i>	114	7.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	159
4.3.1.	Espèces à enjeux	114	7.3.	<i>Résultats des expertises</i>	159
4.3.2.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	115	7.3.1.	Espèces à enjeux avérées	159
4.3.3.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	115	7.3.2.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	159
4.3.4.	Résultats en période de migration	121	7.3.3.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	159
4.3.5.	Résultats en période d'hivernage	123	7.4.	<i>Enjeux pour les reptiles</i>	163
4.4.	<i>Enjeux pour les oiseaux</i>	123	7.4.1.	Enjeux faibles	163
4.4.1.	Enjeux forts	123	8.	AMPHIBIENS	165
4.4.2.	Enjeux modérés	123	8.1.	<i>Méthode</i>	165
4.4.3.	Enjeux faibles	123	8.1.1.	Recueil préliminaire d'informations	165
5.	CHIROPTERES	125	8.1.2.	Nomenclature et référentiels utilisés	165
5.1.	<i>Méthode</i>	125	8.1.3.	Zone d'étude	165
5.1.1.	Recueil préliminaire d'informations	125	8.1.4.	Experts, dates et conditions de prospection	165
5.1.2.	Zone d'étude	125	8.1.5.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	166
5.1.3.	Experts, dates et conditions de prospection	125	8.1.6.	Numérisation et cartographie de la donnée terrain	166
5.1.4.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	126	8.1.7.	Limites de la méthode utilisée	166
5.1.5.	Numérisation et cartographie de la donnée terrain	127	8.1.8.	Difficultés rencontrées	166
5.1.6.	Limites de la méthode utilisée	128	8.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	168
5.1.7.	Difficultés rencontrées	128	8.3.	<i>Résultats des expertises</i>	168
5.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	130	8.3.1.	Espèces à enjeux avérées	168
5.3.	<i>Résultats des expertises</i>	130	8.3.2.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	168
5.3.1.	Espèces à enjeux avérées	130	8.3.3.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	168
5.3.2.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	131	8.4.	<i>Enjeux pour les amphibiens</i>	170
5.3.3.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	132	8.4.1.	Enjeux faibles	170
5.3.4.	Utilisation des milieux de la zone d'étude par les chauves-souris	137	9.	INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	172
5.4.	<i>Enjeux pour les chiroptères</i>	142	9.1.	<i>Méthode</i>	172
5.4.1.	Enjeux forts	142	9.1.1.	Recueil préliminaire d'informations	172
5.4.2.	Enjeux modérés	142	9.1.2.	Nomenclature et référentiels utilisés	172
5.4.3.	Enjeux faibles	142	9.1.3.	Zone d'étude	172
6.	MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	144	9.1.4.	Experts, dates et conditions de prospection	172
6.1.	<i>Méthode</i>	144	9.1.5.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	173
6.1.1.	Recueil préliminaire d'informations	144	9.1.6.	Numérisation et cartographie de la donnée terrain	173
6.1.2.	Zone d'étude	144	9.1.7.	Limites de la méthode utilisée	173
6.1.3.	Experts, dates et conditions de prospection	144	9.1.8.	Difficultés rencontrées	173
6.1.4.	Protocole d'échantillonnage et d'analyse	145	9.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	175
6.1.5.	Numérisation et cartographie de la donnée terrain	145	9.3.	<i>Résultats des expertises</i>	175
6.1.6.	Limites de la méthode utilisée	146	9.3.1.	Espèces à enjeux avérées	175
6.1.7.	Difficultés rencontrées	146	9.3.2.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	176
6.2.	<i>Etat de la connaissance amont aux expertises</i>	148	9.3.3.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	176
6.3.	<i>Résultats des expertises</i>	148	9.4.	<i>Enjeux pour les insectes et autres arthropodes</i>	187
6.3.1.	Espèces à enjeux avérées	148	9.4.1.	Enjeux forts	187
6.3.2.	Détail du piégeage photographique	148	9.4.2.	Enjeux modérés	187
6.3.3.	Espèces non observées malgré des prospections ciblées	149	10.	FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE	189
6.3.4.	Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises	149	10.1.	<i>Fonctionnalités écologiques à large échelle</i>	189
6.3.5.	Autres espèces observées	151	10.2.	<i>Utilisation et fonctionnement écologique de la zone d'étude</i>	191
6.4.	<i>Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)</i>	154	10.2.1.	Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat	191
6.4.1.	Enjeux modérés	154	10.2.2.	Fonctionnement écologique de la zone d'étude	195
6.4.2.	Enjeux très faibles	154	10.3.	<i>Enjeux pour les fonctionnalités écologiques</i>	198
7.	REPTILES	156	10.3.1.	Enjeux forts	198
7.1.	<i>Méthode</i>	156	10.3.2.	Enjeux modérés	198
7.1.1.	Recueil préliminaire d'informations	156	11.	CONCLUSIONS ET SYNTHESE DES ENJEUX	199
7.1.2.	Nomenclature et référentiels utilisés	156	11.1.	<i>Rappel des principaux enjeux</i>	199
7.1.3.	Zone d'étude	156	11.2.	<i>Cartographie synthétique des enjeux</i>	201

E : LE MILIEU HUMAIN.....	203
1. STRUCTURES INTERCOMMUNALES	203
2. DEMOGRAPHIE	204
2.1. A l'échelle de la région PACA	204
2.2. A l'échelle du département	204
2.3. A l'échelle de la commune des Omergues.....	205
3. ACTIVITES ECONOMIQUES	206
3.1. L'économie dans le département.....	206
3.2. L'économie à l'échelle de la communauté de communes CCJLVD	206
3.3. L'économie à l'échelle de la commune des Omergues.....	206
4. AGRICULTURE.....	207
4.1. Contexte agricole dans le département	207
4.2. Contexte agricole de la commune des Omergues.....	208
4.3. Contexte agricole à l'échelle de l'aire d'étude	209
5. CONTEXTE FORESTIER.....	212
6. CONTEXTE TOURISTIQUE	214
6.1. Le tourisme à l'échelle du plateau d'Albion	214
6.2. Le tourisme aux Omergues	214
7. OCCUPATION DU SOL ET USAGES	215
7.1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude élargie.....	215
7.2. Occupation du sol à l'échelle de la commune des Omergues	216
7.3. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude.....	217
7.4. Usages à l'échelle du plateau d'Albion	218
7.5. Usages à l'échelle de l'aire d'étude.....	218
8. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION.....	219
8.1. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée	219
8.2. A l'échelle des Omergues	220
8.3. Accès potentiels à l'aire d'étude	221
8.4. Chemins parcourant l'aire d'étude.....	223
9. RESEAUX	225
10. RESSOURCES ENERGETIQUES – POTENTIEL D'ENSOLEILLEMENT	226
11. POLLUTIONS ET NUISANCES	227
11.1.1. Qualité de l'air.....	227
11.1.2. Pollutions sonores, vibrations et poussières	230
11.1.3. Sites et sols pollués	230
12. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	231
12.1.1. Risque inondation	231
12.1.2. Risque feu de forêt.....	232
12.1.3. Risque mouvement de terrain	233
12.1.4. Risque sismique	234
12.1.5. Risque industriel.....	234
12.1.6. Risque transport de matières dangereuses	234
13. URBANISME ET SERVITUDES	235
13.1.1. Document d'urbanisme communal.....	235
13.1.2. Servitudes	235
13.1.3. Loi Montagne	235
13.1.4. Parcs naturels régionaux (PNR)	235
13.1.5. Schéma de Cohérence Territorial.....	235
13.1.6. DDT04 – Guide de recommandations à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol	235
14. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	237
F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL.....	241
1. INTRODUCTION A LA MISSION D'EXPERTISE ET D'ANALYSE PAYSAGERE	241

2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET OPPORTUNITES.....	242
2.1. Présentation du territoire et du contexte paysager régional	242
2.2. Présentation du site d'étude.....	243
2.3. Inscription du plateau d'Albion dans le territoire	244
2.4. Atlas des paysages.....	253
2.4.1. Atlas des paysages des Alpes-de-Haute-Provence : Le plateau d'Albion	254
2.4.2. Atlas des paysages du Vaucluse : Le plateau de Sault.....	257
2.4.3. Atlas des paysages des Alpes-de-Haute-Provence : La montagne de Lure	261
2.5. Les Parcs Naturels Régionaux	264
2.6. Communauté de communes.....	267
2.6.1. Communauté de communes Jabron-Lure-Vançon-Durance.....	267
2.6.2. Communauté de communes présentes au sein du plateau d'Albion	268
2.7. Schéma de cohérence territoriale	269
2.7.1. Absence de document de planification supra-territorial	269
2.7.2. Schéma de cohérence territoriale Arc-Comtat-Ventoux.....	270
2.8. Les parcs photovoltaïques présents à proximité.....	272
2.9. Patrimoine et sites protégés.....	274
2.10. Dynamiques urbaines	277
2.11. Mobilités, découvertes et attractivité touristique	279
2.12. Milieux ouverts / Milieux fermés	282
2.13. Présence de l'eau	286
2.14. Opportunités et choix d'implantation d'un projet photovoltaïque à l'échelle de l'entité paysagère : Plateau d'Albion / Plateau de Sault / Montagne de Lure	287
2.15. Conclusion.....	289
3. UNE APPROCHE PAYSAGERE A TROIS ECHELLES	290
3.1. Définition des aires d'étude	290
3.2. L'analyse paysagère à l'échelle du Grand Paysage – Composantes dynamiques.....	291
3.3. Les perceptions visuelles à l'échelle éloignée	292
3.4. Synthèse des perceptions visuelles éloignées	298
3.5. L'analyse paysagère à l'échelle intermédiaire – Composantes et dynamiques.....	299
3.6. Les perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire	301
3.7. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire.....	309
3.8. L'analyse à l'échelle rapprochée (5-5km) – Perceptions visuelles.....	310
3.9. Synthèse des perceptions rapprochées.....	318
4. SYNTHESE DES COMPOSANTES PAYSAGERES	319
4.1. Carte de synthèse des composantes paysagères.....	319
4.2. Sensibilité et synthèse des enjeux paysagers.....	321
5. APPROCHE PAYSAGERE : ECHELLE IMMEDIATE	324
5.1. Rappel de la synthèse des enjeux paysagers aux échelles intermédiaires et rapprochées.....	324
5.2. Composition paysagère du site d'étude.....	325
5.3. Rappel de la synthèse des perceptions intermédiaires	332
5.4. Rappel de la synthèse des perceptions rapprochées	333
5.5. Les perceptions visuelles immédiates	334
5.6. Synthèse des enjeux de sensibilités du site	342
5.7. Secteurs d'implantation potentiels à privilégier	343

G : LE MILIEU FORESTIER.....	345
1. RAPPEL DU CONTEXTE	345
2. SITUATION ADMINISTRATIVE ET OBJECTIF	346
2.1. Objectif de l'état initial du volet « milieu forestier »	346
2.2. Situation de la zone d'étude au sein du massif forestier	346
2.2.1. Contexte administratif	346
2.2.2. Contexte géologique à l'échelle du massif.....	346
2.2.3. Contexte forestier à l'échelle du massif.....	349

2.2.4.	Situation foncière de l'aire d'étude et analyse des plans de gestion	353
2.3.	<i>Synthèse des plans de gestion au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	355
2.3.1.	Opérations de gestion des parcelles soumises à PAF.....	355
2.3.1.	Gestion des parcelles soumises à PSG	356
2.3.1.	Synthèse des objectifs de gestion sylvicole des peuplements soumis à plan de gestion	358
3.	ANALYSE DU MILIEU NATUREL	358
3.1.	<i>Contexte réglementaire et contractuel</i>	358
3.2.	<i>Topographie et hydrographie</i>	358
3.3.	<i>Climat et géologie</i>	358
3.4.	<i>Stations et potentialités forestières</i>	363
3.4.1.	Stations forestières	364
3.4.2.	Potentialités forestières	365
3.5.	<i>Description des peuplements forestiers sur le site</i>	365
3.5.1.	Carte des peuplements forestiers	365
3.5.2.	Description des peuplements	369
3.5.3.	Répartition des peuplements	372
3.5.4.	Éléments remarquables et limites de la description des peuplements identifiés	372
4.	ANALYSE DES ENJEUX	373
4.1.	<i>Enjeux sylvicoles</i>	373
4.1.1.	Méthodologie de la description par enjeux de productivité.....	373
4.1.2.	Description des peuplements selon les enjeux de productivité.....	375
4.1.3.	Description des peuplements selon les enjeux de diversité sylvicole	385
4.1.4.	Synthèse des enjeux sylvicoles.....	386
4.2.	<i>Enjeux écologiques</i>	388
4.2.1.	Habitats naturels.....	388
4.2.2.	Régulation des eaux	388
4.2.3.	Fixation du carbone	388
4.3.	<i>Enjeux sociaux et culturels</i>	389
4.3.1.	Accueil du public	389
4.3.2.	Sylvopastoralisme	389
4.3.3.	Chasse	389
4.4.	<i>Focus sur les enjeux feux de forêt, DFCI et OLD</i>	390
4.4.1.	Plan de massif	390
4.4.2.	Le niveau d'aléa	390
4.4.3.	L'historique des feux	392
4.4.4.	L'état des lieux des équipements DFCI	392
4.4.5.	Enjeux en cas d'incendie	393
4.4.6.	Préconisations pour la DFCI	393
5.	BILAN DES ENJEUX FORESTIERS	394
H : CONCLUSION		399
1.	CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	399
2.	CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	400
3.	CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	402
4.	CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN.....	404
5.	CONCLUSIONS CONCERNANT LE CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL	407
5.1.	<i>Synthèse des enjeux de sensibilité de l'aire d'étude</i>	407
5.2.	<i>Secteurs d'implantation potentiels à privilégier</i>	408
6.	CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER	409
7.	CONCLUSION GENERALE	411

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : LOCALISATION AU SEIN DU DEPARTEMENT DES ALPES-DE -HAUTE-PROVENCE	11
FIGURE 2 : LOCALISATION AU SEIN DU DEPARTEMENT DE LA CCJLVD	12
FIGURE 3 : LOCALISATION AU SEIN DU PERIMETRE ELARGI.....	12
FIGURE 4 : LOCALISATION DES PARCS NATURELS REGIONAUX	13
FIGURE 5.....	13
FIGURE 6 : LOCALISATION AU SEIN DU CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE LOCAL – SOURCE GEOPORTAIL	14
FIGURE 7 : LOCALISATION AU SEIN DE LA COMMUNE DES OMERGUES – SOURCE GEOPORTAIL	15
FIGURE 8 : DEFINITION DE L’AIRE D’ETUDE SUR FOND IGN ET ORTHOPHOTO – SOURCE GEOPORTAIL	16
FIGURE 9 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D’ETUDE IMMEDIATE	17
FIGURE 10 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE L’AIRE D’ETUDE RESTREINTE	18
FIGURE 11 : DEFINITION DE L’AIRE D’ETUDE RESTREINTE SUR FOND IGN	18
FIGURE 12 : PRESENTATION DES AIRES D’ETUDE POUR LE VOLET MILIEU NATUREL	20
FIGURE 13 : PRESENTATION DES AIRES D’ETUDE POUR LE VOLET PAYSAGER.....	20
FIGURE 14 : ENSOLEILLEMENT EN FRANCE	21
FIGURE 15 : FICHE DE LA STATION METEO DE SAINT-CHRISTOL – SOURCE METEO FRANCE	22
FIGURE 16 : GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE.....	23
FIGURE 17 : RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN INCIDENCE NORMALE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA	23
FIGURE 18 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DES OMERGUES – SOURCE GEOPORTAIL	24
FIGURE 19 : CARTE TOPOGRAPHIQUE A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE – SOURCE GEOTEC	25
FIGURE 20 : TOPOGRAPHIE DE L’AIRE D’ETUDE	30
FIGURE 21 : LOCALISATION DU SECTEUR D’ETUDE.....	30
FIGURE 22 : PENTES AU SEIN DE L’AIRE D’ETUDE	31
FIGURE 23 : PHOTOGRAPHIES DE LA GEOLOGIE SUPERFICIELLE	32
FIGURE 24 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE.....	33
FIGURE 25 : PLAN D’IMPLANTATION DES SONDAGES	34
FIGURE 26 : CARTE DE LOCALISATION DES OUVRAGES BSS REFERENCES A PROXIMITE DU SITE.....	36
FIGURE 27 : CARTOGRAPHIE DE LA CLASSIFICATION DES COURS D’EAU DE LA DDT04 SUR LE SECTEUR D’ETUDE	37
FIGURE 28 : LOCALISATION DU COURS D’EAU « LA CROC » PAR RAPPORT AU SECTEUR D’ETUDE	37
FIGURE 29 : HYDROGRAPHIE GENERALE DU SECTEUR D’ETUDE	39
FIGURE 30 : HYDROGRAPHIE LOCALE DU SECTEUR D’ETUDE	40
FIGURE 31 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE NOTRE VISITE DE SITE DE MAI 2023 (GEOTEC)	42
FIGURE 32 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES SUR L’AIRE D’ETUDE.....	46
FIGURE 33 : PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE.....	49
FIGURE 34 : PERIMETRES D’INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE	51
FIGURE 35 : ZONES HUMIDES A PROXIMITE DE LA ZONE D’ETUDE.....	53
FIGURE 36 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS SIMPLIFES	64
FIGURE 37 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS SIMPLIFES - LEGENDE	65
FIGURE 38 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	66
FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	67
FIGURE 40 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	68
FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	69
FIGURE 42 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	70
FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	71
FIGURE 44 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	72
FIGURE 45 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	73
FIGURE 46 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	74
FIGURE 47 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	75
FIGURE 48 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	76
FIGURE 49 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	77
FIGURE 50 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE	78

FIGURE 51 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE NATURA 2000.....	79
FIGURE 52 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE NATURA 2000 - LEGENDE.....	80
FIGURE 53 : ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS.....	89
FIGURE 54 : FLORE - METHODE – ITINERAIRES DE PROSPECTION	92
FIGURE 55 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE.....	94
FIGURE 56 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE - LEGENDE	95
FIGURE 57 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE.....	96
FIGURE 58 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE.....	97
FIGURE 59 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE.....	98
FIGURE 60 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE.....	99
FIGURE 61 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE... 100	
FIGURE 62 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE... 101	
FIGURE 63 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D’UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE... 102	
FIGURE 64 : ENJEUX POUR LA FLORE.....	108
FIGURE 65 : OISEAUX - METHODE EMPLOYEE EN PERIODE NUPTIALE.....	112
FIGURE 66 : OISEAUX - METHODE EMPLOYEE EN PERIODE D’HIVERNAGE ET DE MIGRATION	113
FIGURE 67 : OISEAUX - RESULTAT	120
FIGURE 68 : OISEAUX - RESULTATS EN PERIODE MIGRATOIRE	122
FIGURE 69 : ENJEUX POUR LES OISEAUX	124
FIGURE 70 : CHIROPTERES - PROTOCOLE D’ECHANTILLONNAGE	129
FIGURE 71 : CHIROPTERES - ESPECES PATRIMONIALES.....	136
FIGURE 72 : CHIROPTERES – RESULTAT DE LA RECHERCHE DE GITES	138
FIGURE 73 : CHIROPTERES – ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE	140
FIGURE 74 : CHIROPTERES – ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE - LEGENDE	141
FIGURE 75 : ENJEUX POUR LES CHAUVES-SOURIS.....	143
FIGURE 76 : MAMMIFERES – METHODE EMPLOYEE	147
FIGURE 77 : MAMMIFERES – RESULTATS	152
FIGURE 78 : MAMMIFERES – RESULTATS	153
FIGURE 79 : ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES	155
FIGURE 80 : REPTILES – METHODE DE RECHERCHE	158
FIGURE 81 : REPTILES – LOCALISATION DES OBSERVATIONS.....	162
FIGURE 82 : ENJEUX POUR LES REPTILES	164
FIGURE 83 : AMPHIBIENS – METHODES DE RECHERCHE.....	167
FIGURE 84 : AMPHIBIENS – LOCALISATION DES OBSERVATIONS.....	169
FIGURE 85 : ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS	171
FIGURE 86 : INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES - PROTOCOLE.....	174
FIGURE 87 : INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES - RESULTATS	186
FIGURE 88 : ENJEUX POUR LES INVERTEBRES	188
FIGURE 89 : L’AIRE D’ETUDE AU SEIN DU SRCE PACA	190
FIGURE 90 : LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE.....	196
FIGURE 91 : LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L’ECHELLE BIOGEOGRAPHIQUE	197
FIGURE 92 : SYNTHESE DES ENJEUX	202
FIGURE 93 : LA COMMUNAUTE DE COMMUNES JABRON LURA VANÇON DURANCE	203
FIGURE 94 : DENSITE DE POPULATION EN PACA – SOURCE INSEE 2019	204
FIGURE 95 : EVOLUTION DE LA POPULATION ET DU TAUX DE VARIATION ANNUEL AUX OMERGUES	205
FIGURE 96 : CARTE DU RPG 2022 – SOURCE GEOPORTAIL	208
FIGURE 97 : CARTE DES TERRES AGRICOLES A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE, SUR FOND ORTHOPHOTO DE GEOPORTAIL	209
FIGURE 98 : CARTE DU RPG 2022 – SOURCE GEOPORTAIL	210
FIGURE 99 : PHOTOGRAPHIES RELATIVES A L’ACTIVITE AGRICOLE AU SEIN DE L’AIRE D’ETUDE ET A PROXIMITE IMMEDIATE	211
FIGURE 100 : CARTE FORESTIERE – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022.....	212
FIGURE 101 : CARTE FORESTIERE – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022	212
FIGURE 102 : CARTE DU RPG 2020 – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022	213
FIGURE 103 : CARTE EXTRAITE DU PAF DE LA MONTAGNE DE LURE – ENJEUX DE PRODUCTION	213

FIGURE 104 : CARTE DES ITINERAIRES DE RANDONNEE – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022..... 214

FIGURE 105 : CARTE DE L’OCCUPATION DES SOLS CORINE LAND COVER 2018– SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022..... 215

FIGURE 106 : CARTE DE L’OCCUPATION DES SOLS CORINE LAND COVER 2018– SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022..... 216

FIGURE 107 : CARTE DE L’OCCUPATION DES SOLS CORINE LAND COVER 2018– SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022..... 217

FIGURE 108 : ORTHOPHOTO 1982 – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022 217

FIGURE 109 : PATURAGES DE LA LAUZETTE – SOURCE PAF FORET DOMANIALE DES OMERGUES 218

FIGURE 110 : PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS ET EN PROJET A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE..... 218

FIGURE 111 : MAILLAGE VIAIRE A L’ECHELLE DE L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE – GEOPORTAIL – AVRIL 2022 219

FIGURE 112 : MAILLAGE VIAIRE A L’ECHELLE DES OMERGUES – GEOPORTAIL – AVRIL 2022 220

FIGURE 113 : PHOTOGRAPHIES DES RD946 ET RD18 220

FIGURE 114 : CARTE DES ACCES POTENTIELS SUR FOND IGN – GEOPORTAIL – AVRIL 2022 221

FIGURE 115 : PHOTOGRAPHIE DES ACCES POTENTIELS AU SUD DE L’AIRE D’ETUDE – AVRIL 2022..... 221

FIGURE 116 : CARTE DES ACCES POTENTIELS SUR FOND IGN – GEOPORTAIL – AVRIL 2022 222

FIGURE 117 : PHOTOGRAPHIE DE L’ACCES A PRIVILEGIER, AU NORD-EST DE L’AIRE D’ETUDE – AVRIL 2022 222

FIGURE 118 : CHEMINS PARCOURANT LE NORD DE L’AIRE D’ETUDE..... 223

FIGURE 119 : CHEMINS PARCOURANT LE SUD ET L’OUEST DE L’AIRE D’ETUDE 224

FIGURE 120 : CARTE DU RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN INCIDENCE NORMALE – SOURCE GEOIDE DREAL PACA – AVRIL 2022 .. 226

FIGURE 121 : CARTE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES – SOURCE PIERRE VARDON – AVRIL 2022..... 226

FIGURE 122 : CARTE DE LOCALISATION DES ICPE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022 230

FIGURE 123 : ATLAS DES ZONES INONDABLES – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022 231

FIGURE 124 : ENVELOPPE APPROCHEE D’INONDATION POTENTIELLE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022..... 231

FIGURE 125 : CARTE DU RISQUE INCENDIE – SOURCE PDPFCI 04 – AVRIL 2022..... 232

FIGURE 126 : EVENEMENTS FEUX DE FORET PROMETHEE SUR LA PERIODE 1995-2006 – SOURCE RISKPACA.BRGM.FR – AVRIL 2022 232

FIGURE 127 : ALEA INCENDIE MAXIMAL – SOURCE ONF – AVRIL 2022 233

FIGURE 128 : ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES– SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022 233

FIGURE 129 : CAVITES SOUTERRAINES – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022 234

FIGURE 130 : EXTRAITS DE LA CARTE COMMUNALE 2016..... 236

FIGURE 131 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN 238

FIGURE 132 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN 238

FIGURE 133 : CARTE DES ENJEUX DE LA DDT04 239

FIGURE 134 : LOCALISATION DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE 345

FIGURE 135 : LOCALISATION DU MASSIF FORESTIER DE LURE 346

FIGURE 136 : GEOLOGIE DU MASSIF FORESTIER DE LURE (BRGM, 2018) 347

FIGURE 137 : MASSIFS DFCI A PROXIMITE DE L’AIRE D’ETUDE 348

FIGURE 138 : CARTE DE CASSINI (XVIIe SIECLE – GEOPORTAIL) 349

FIGURE 139 : CARTE DE L’ETAT MAJOR (1820-1866 – GEOPORTAIL) 349

FIGURE 140 : OCCUPATION DU SOL A L’ECHELLE DU MASSIF (CORINE LANDCOVER 2006-2012) 350

FIGURE 141 : PEUPELEMENTS IFN DU MASSIF FORESTIER DE LURE (BD FORET V2 2007-2018)..... 352

FIGURE 142 : SITUATION DES FORETS SOUMISES 354

FIGURE 143 : LOCALISATION DES OPERATIONS DE GESTION FC ET FD 355

FIGURE 144 : GESTION DES PARCELLES SOUMISES A PSG..... 356

FIGURE 145 : RELIEF ET HYDROLOGIE DE L’AIRE D’ETUDE 359

FIGURE 146 : GEOLOGIE DE L’AIRE D’ETUDE (BRGM 2018)..... 361

FIGURE 147 : CARTE DES PEUPELEMENTS IFN SUR L’AIRE D’ETUDE (BD FORET V2 2007-2018) 363

FIGURE 148: STATION TYPE AVEC POUR ESSENCE DOMINANTE LE PIN SYLVESTRE (ROUGE), LE PIN NOIR D’AUTRICHE (ROSE), LE CHENE PUBESCENT (BLEU), LE CEDRE DE L’ATLAS (KAKI), LE CHATAIGNIER (VIOLET) ET LE MELEZE (ORANGE)..... 364

FIGURE 149 : CARTE DES PEUPELEMENTS IFN SUR L’AIRE D’ETUDE (BD FORET V2 2007-2018) 366

FIGURE 150 : CARTE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS (SOURCE TERRAIN 2022, ONF)..... 367

FIGURE 151 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE VS CARTOGRAPHIE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS 375

FIGURE 152 : PEUPELEMENTS A ENJEUX FAIBLES (PRODUCTIVITE)..... 376

FIGURE 153 : LANDE BOISEE A PIN SYLVESTRE..... 377

FIGURE 154 : LANDE BOISEE A PIN SYLVESTRE ET TAILLIS DE CHENES 377

FIGURE 155 : PEUPELEMENTS A ENJEUX MOYENS (PRODUCTIVITE) 378

FIGURE 156 : PLANTATIONS DE PINS NOIRS EN MELANGE AVEC DES CEDRES..... 379

FIGURE 157 : TACHE DE TREMBLE..... 379

FIGURE 158 : TACHES DE HETRE ET BOSQUETS DE PINS SYLVESTRES 379

FIGURE 159 : PEUPELEMENTS A ENJEUX FORTS (PRODUCTIVITE) 380

FIGURE 160 : PEUPELEMENTS DE CHATAIGNIER EN MELANGE AVEC D’AUTRES FEUILLUS 381

FIGURE 161 : PLANTATIONS DE PIN NOIR 381

FIGURE 162 : PEUPELEMENTS A ENJEUX TRES FORTS (PRODUCTIVITE) 383

FIGURE 163 : FUTAIE REGULIERE DE CHATAIGNIER DE GROS DIAMETRE 384

FIGURE 164 : PLANTATION DE PIN NOIR 384

FIGURE 165 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE 385

FIGURE 166 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS..... 387

FIGURE 167 : EXEMPLES DE CHANDELLES DE PIN NOIR PRESENTANT DES TROUS DE PICS ET DES ECORCES DECOLLEES 388

FIGURE 168 : CARTOGRAPHIE DES ALEA INCENDIES 391

FIGURE 169 : ÉQUIPEMENTS DFCI ET FEUX PASSES 392

FIGURE 170 : CARTE DES ENJEUX HUMAINS 393

FIGURE 171 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS DU SITE 394

FIGURE 172 : LOCALISATION DES PEUPELEMENTS IDENTIFIES 397

FIGURE 173 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES SUR L’AIRE D’ETUDE..... 401

FIGURE 174 : SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL 403

FIGURE 175 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN..... 405

FIGURE 176 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN..... 405

FIGURE 177 : CARTE DES ENJEUX DE LA DDT04 406

FIGURE 178 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS SUR L’AIRE D’ETUDE..... 410

LISTE DES TABLEAUX :

TABEAU 1 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D’ETUDE IMMEDIATE17

TABEAU 2 : DONNEES DE TEMPERATURE A LA STATION DE SAINT-CHRISTOL (SOURCE : METEO FRANCE).....22

TABEAU 3 : DONNEES DE PRECIPITATION A LA STATION DE SAINT-CHRISTOL (SOURCE : METEO FRANCE)22

TABEAU 4 : FORMATIONS FORESTIERES DU MASSIF (SOURCE IFN).....351

TABEAU 5 : SYNTHESE DES PARCELLES EN FORET PUBLIQUE SUR L’AIRE D’ETUDE353

TABEAU 6 : SYNTHESE DES COUPES ET TRAVAUX PREVUS DANS LES DIFFERENTS DOCUMENTS D’AMENAGEMENT355

TABEAU 7 : SYNTHESE DES COUPES REALISEES EN 2022 SUR L’AIRE D’ETUDE355

TABEAU 8 : SYNTHESE DES OPERATIONS DE GESTION PREVUES AU PSG DE LA VACHERE AU SEIN DE L’AEI357

TABEAU 9 : TABLEAU DESCRIPTIF DES PEUPELEMENTS IDENTIFIES SUR LE TERRAIN (ONF 2022)371

TABEAU 10 : TABLEAU DES PRODUCTIONS MOYENNES EN FORET PRIVEE (SOURCE SRCS).....372

TABEAU 11 : REPRESENTATIVITE DES PEUPELEMENTS SUR LA ZONE D’ETUDE DE 358HA372

TABEAU 12 : TABLEAU DES SURFACES NON-BOISEES.....372

TABEAU 13 : CRITERES DE CLASSIFICATION DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE.....373

TABEAU 14 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE FAIBLE377

TABEAU 15 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE MOYEN379

TABEAU 16 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE FORT381

TABEAU 17 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE TRES FORT384

TABEAU 18 : CRITERES DE CLASSIFICATION DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE.....386

TABEAU 19 : BRACELETS ATTRIBUES A LA SOCIETE DES MERLES ET AUX CHASSEURS DE REDORTIERS389

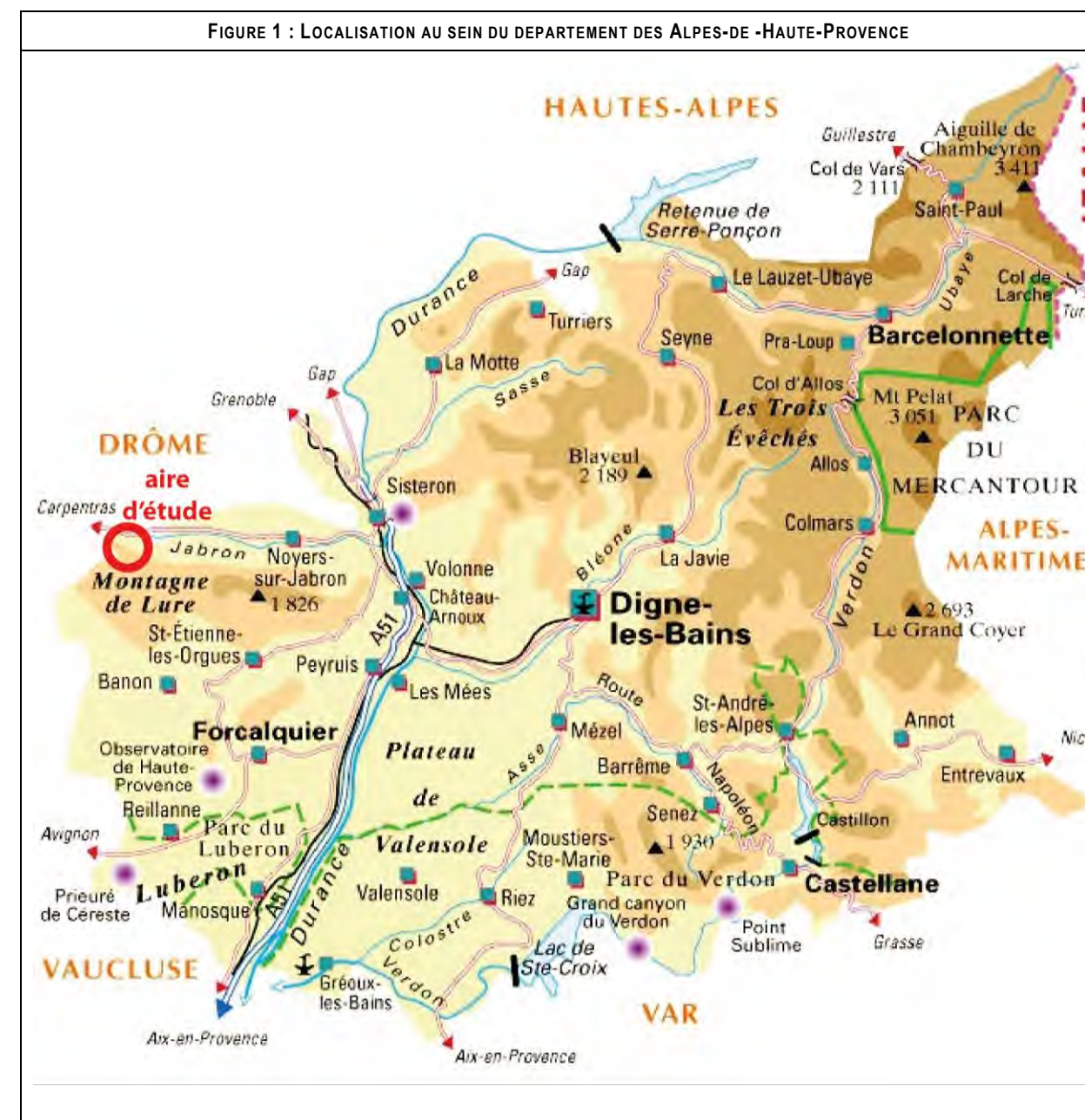
TABEAU 20 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS SUR LE SITE394

TABEAU 21 : TABLEAU DESCRIPTIF DES PEUPELEMENTS IDENTIFIES SUR LE TERRAIN ET DES ENJEUX PROPRES A CHAQUE PEUPELEMENT IDENTIFIE (ONF, 2022)396

A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE

Le projet se situe à l'Ouest du département des Alpes-de-Haute-Provence (04) en région SUD PACA, en limite avec la Drôme (26) et à proximité immédiate du Vaucluse (84). Il prend place sur la commune des Omergues.



A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

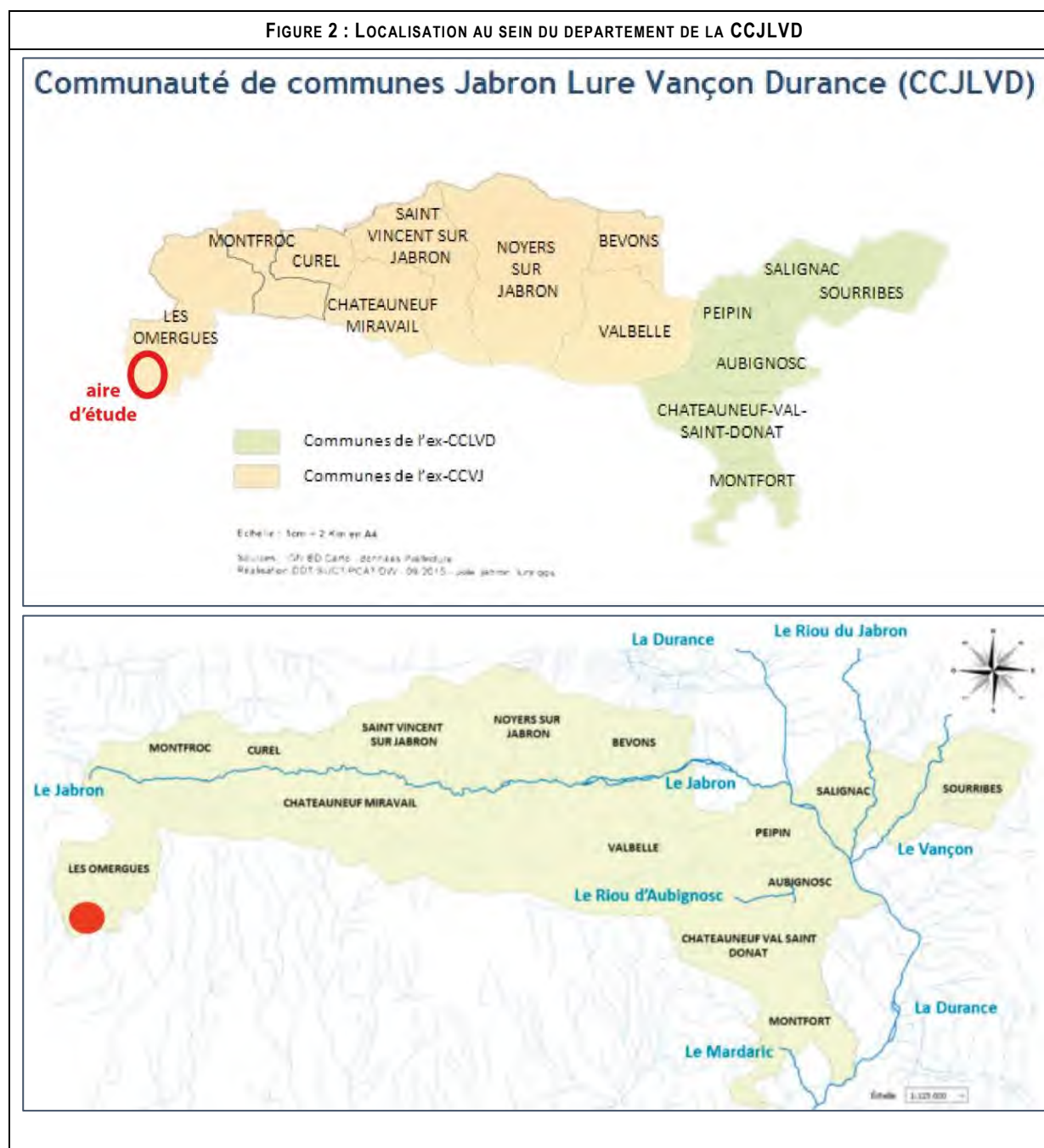
D'une superficie de 3 422ha, **Les Omergues s'inscrit au sein de la communauté de communes Jabron-Lure-Vançon-Durance** (CCJLVD).

La CCJLVD se décompose en deux entités géographiques distinctes :

- La vallée du Jabron : territoire rural, plus « sauvage » ;
- La vallée de la Durance : territoire plus urbain.

Les Omergues s'inscrit dans les secteurs les plus ruraux de la communauté de communes, à l'extrême Ouest de la CCJLVD.

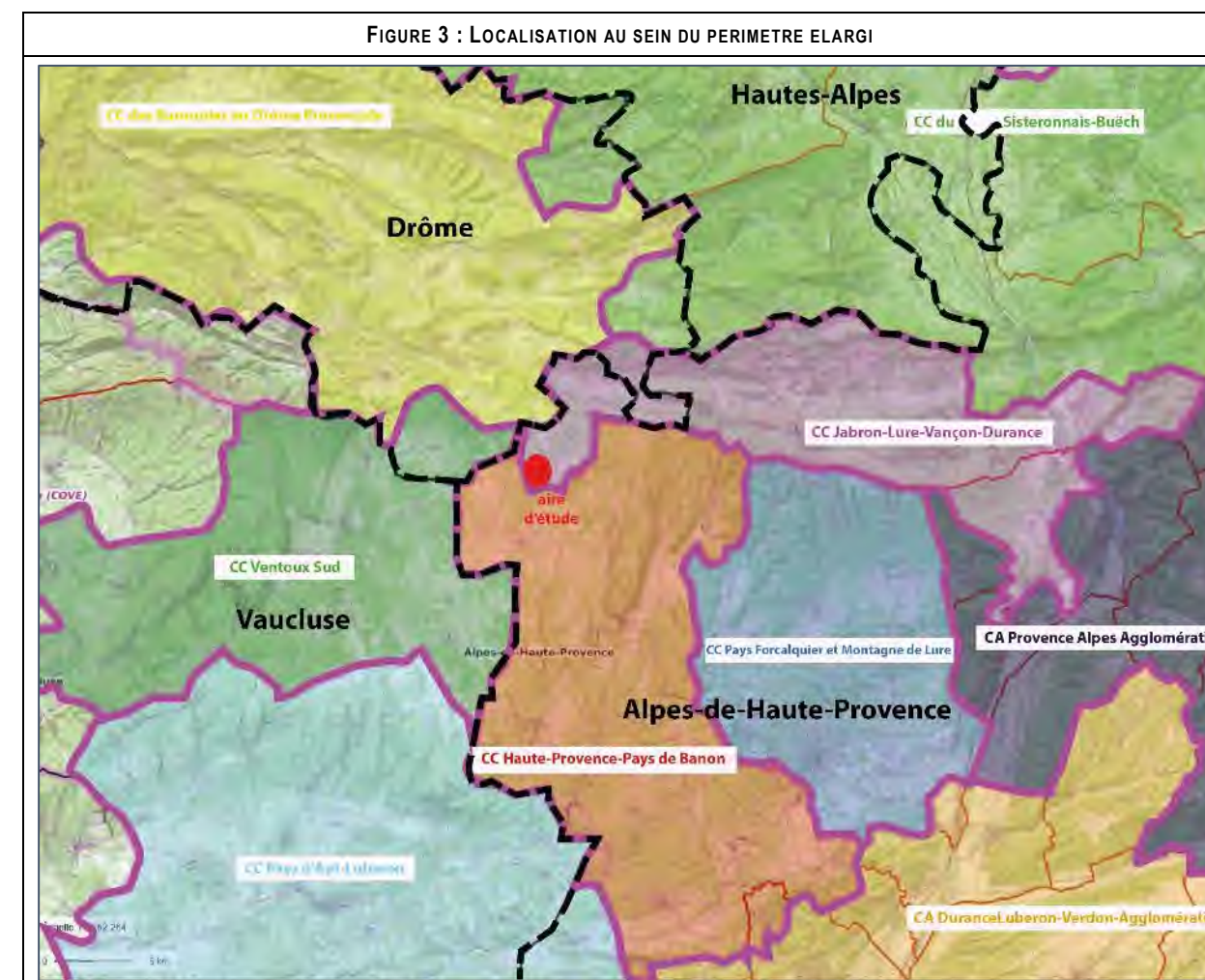
FIGURE 2 : LOCALISATION AU SEIN DU DEPARTEMENT DE LA CCJLVD



La commune des Omergues se positionne à la croisée de 4 communautés de communes :

- CC Jabron-Lure-Vançon-Durance (dans laquelle la commune s'inscrit),
- CC Baronnies en Drôme Provençale,
- CC Haute-Provence-Pays de Banon,
- CC Ventoux Sud.

FIGURE 3 : LOCALISATION AU SEIN DU PERIMETRE ELARGI



A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

L'aire d'étude se positionne à proximité de deux Parcs Naturels Régionaux : le PNR des Baronnies Provençales et le PNR du Ventoux.

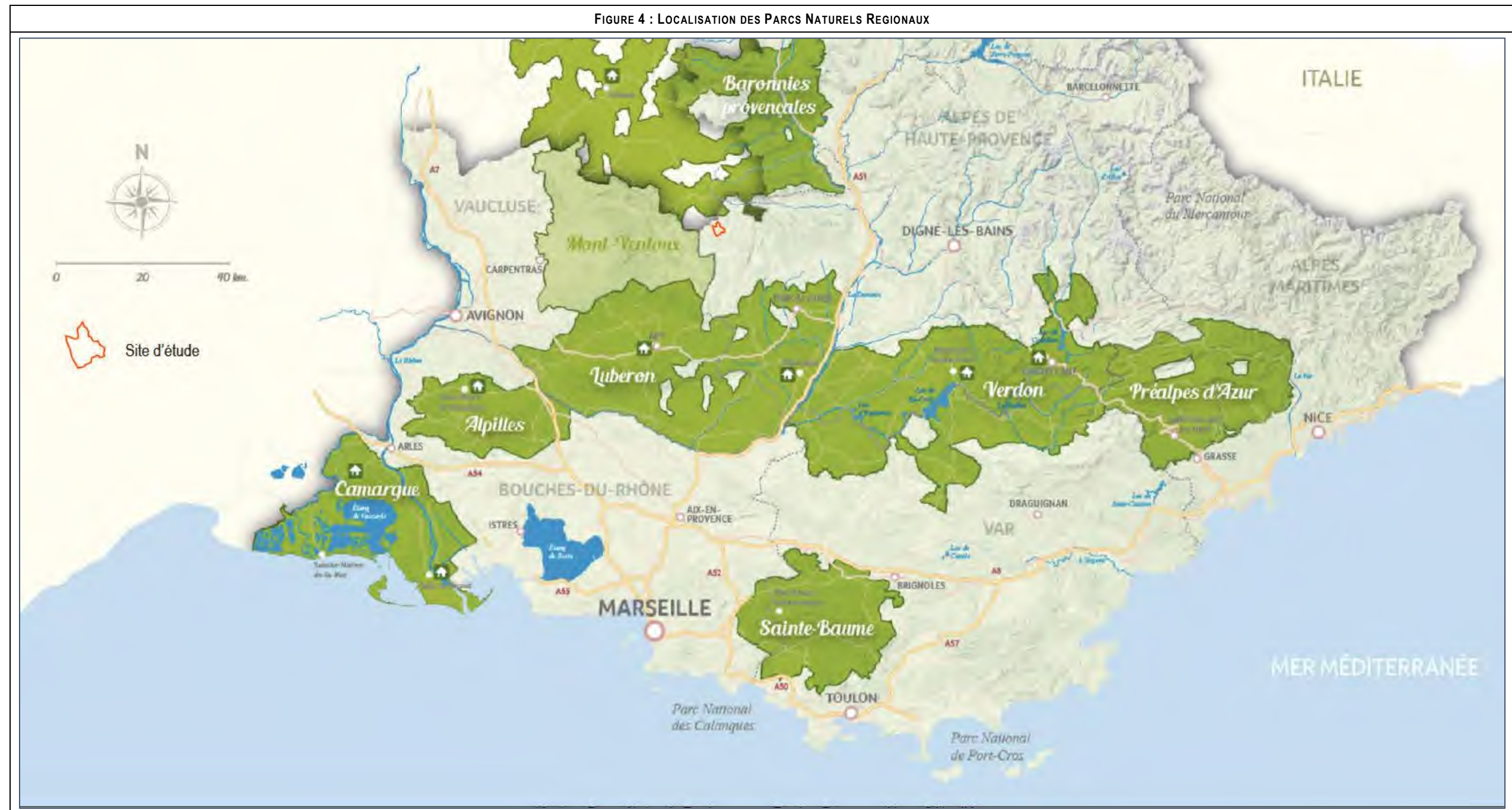
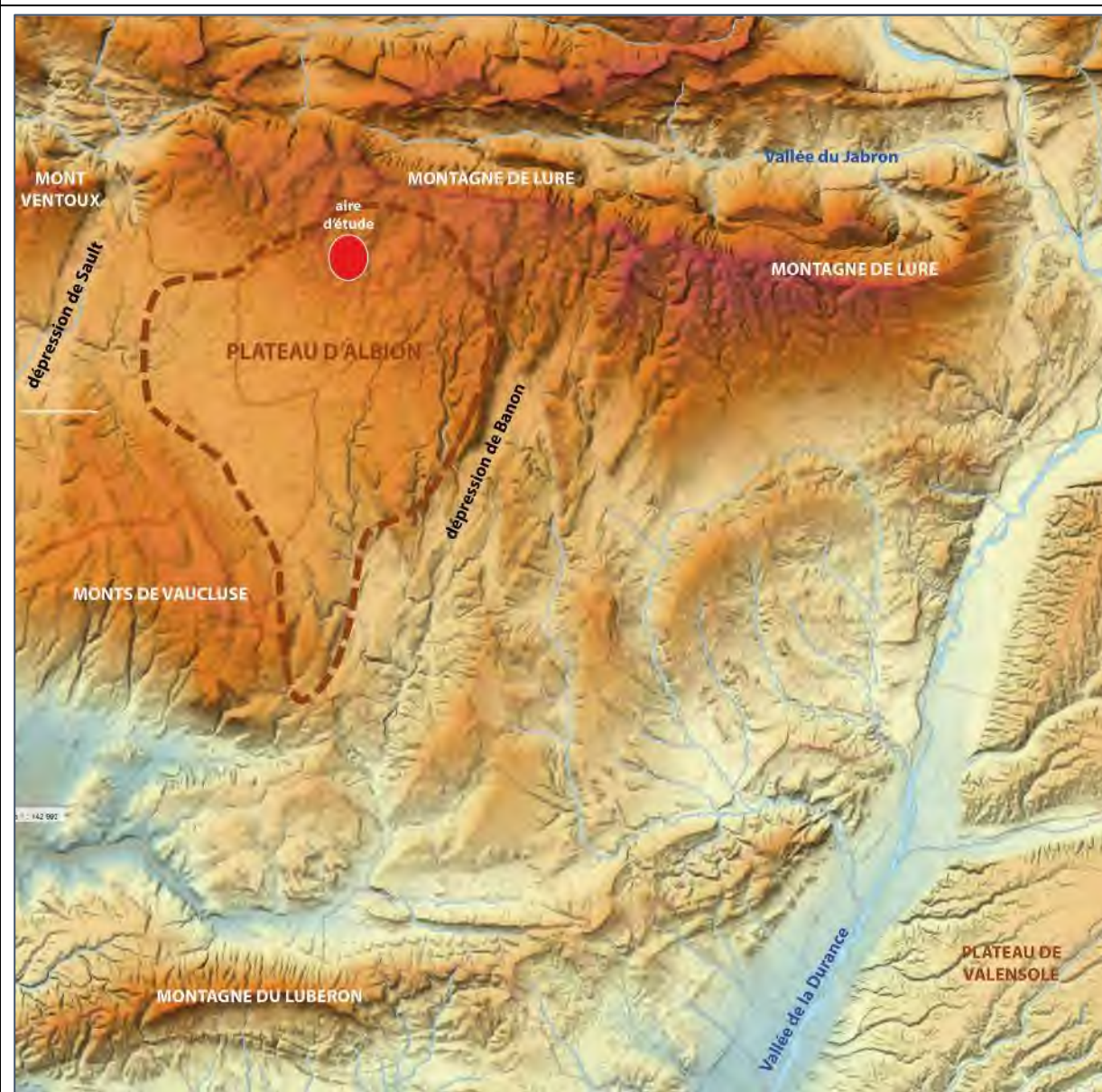


FIGURE 5

A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

FIGURE 6 : LOCALISATION AU SEIN DU CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE LOCAL – SOURCE GEOPORTAIL



L'aire d'étude s'inscrit au Nord du plateau d'Albion.

Le plateau d'Albion s'inscrit entre :

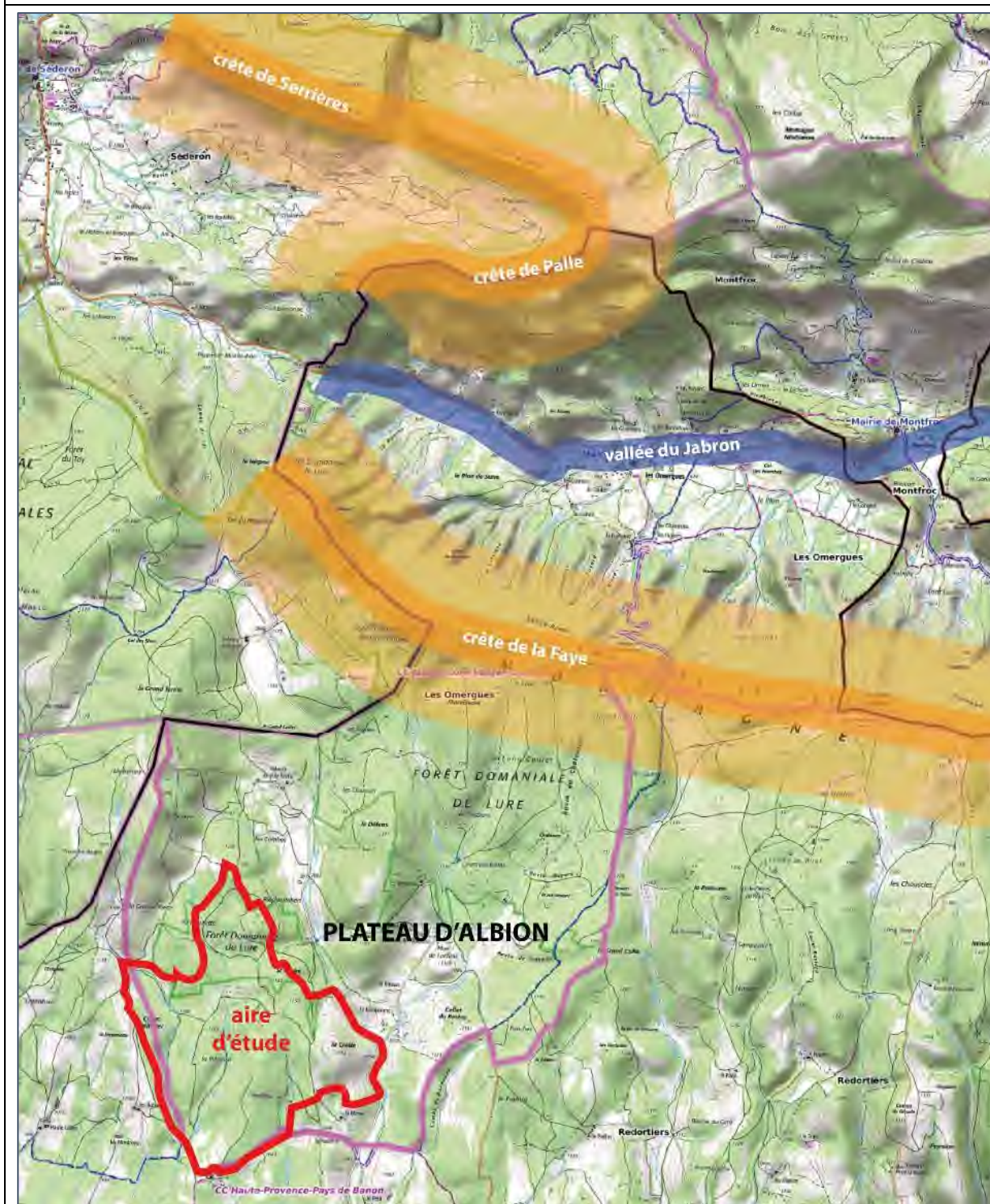
- la montagne de Lure au Nord,
- le Mont Ventoux au Nord-Ouest,
- les Monts de Vaucluse au Sud,
- la dépression de Sault à l'Ouest
- la dépression de Banon à l'Est

Le plateau d'Albion est un haut lieu de la culture provençale, qui le caractérise notamment par les éléments suivants :

- Les terres de Jean Giono,
- Les champs de lavande,
- Les bories,
- Les forêts de chêne,
- Les troupeaux de chèvre,
- Les grandes cultures de céréales,
- Les avens profonds autour de St Christol d'Albion,
- La base militaire de St Christol.

A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

FIGURE 7 : LOCALISATION AU SEIN DE LA COMMUNE DES OMERGUES – SOURCE GEOPORTAIL



L'aire d'étude prend place au Sud-Ouest de la commune des Omergues, aux lieux-dits : la Viérasse, St-André, Chautabrie (cadastre) / Chantabri (IGN).

La commune des Omergues est une commune rurale caractérisée par l'importance des forêts et des milieux semi-naturels (80%).

Elle est marquée par une topographie très prononcée :

- La crête de la Faye (montagne de Lure) marque une séparation physique entre le Nord et le Sud de la commune ;
- Au Nord : vallée du Jabron (qui prend sa source aux Omergues) ;
- Au Sud : plateau d'Albion (dans lequel s'inscrit l'aire d'étude).

La commune des Omergues compte seulement 127 habitants et s'étend sur une superficie totale de 3 422ha.

2. LES DIFFERENTS NIVEAUX D'AIRE D'ETUDE

2.1. Présentation de l'aire d'étude

L'aire d'étude, également appelée zone d'étude immédiate, prend place au niveau des lieux-dits la Viérasse, St-André, Chautabrie/Chantabri.

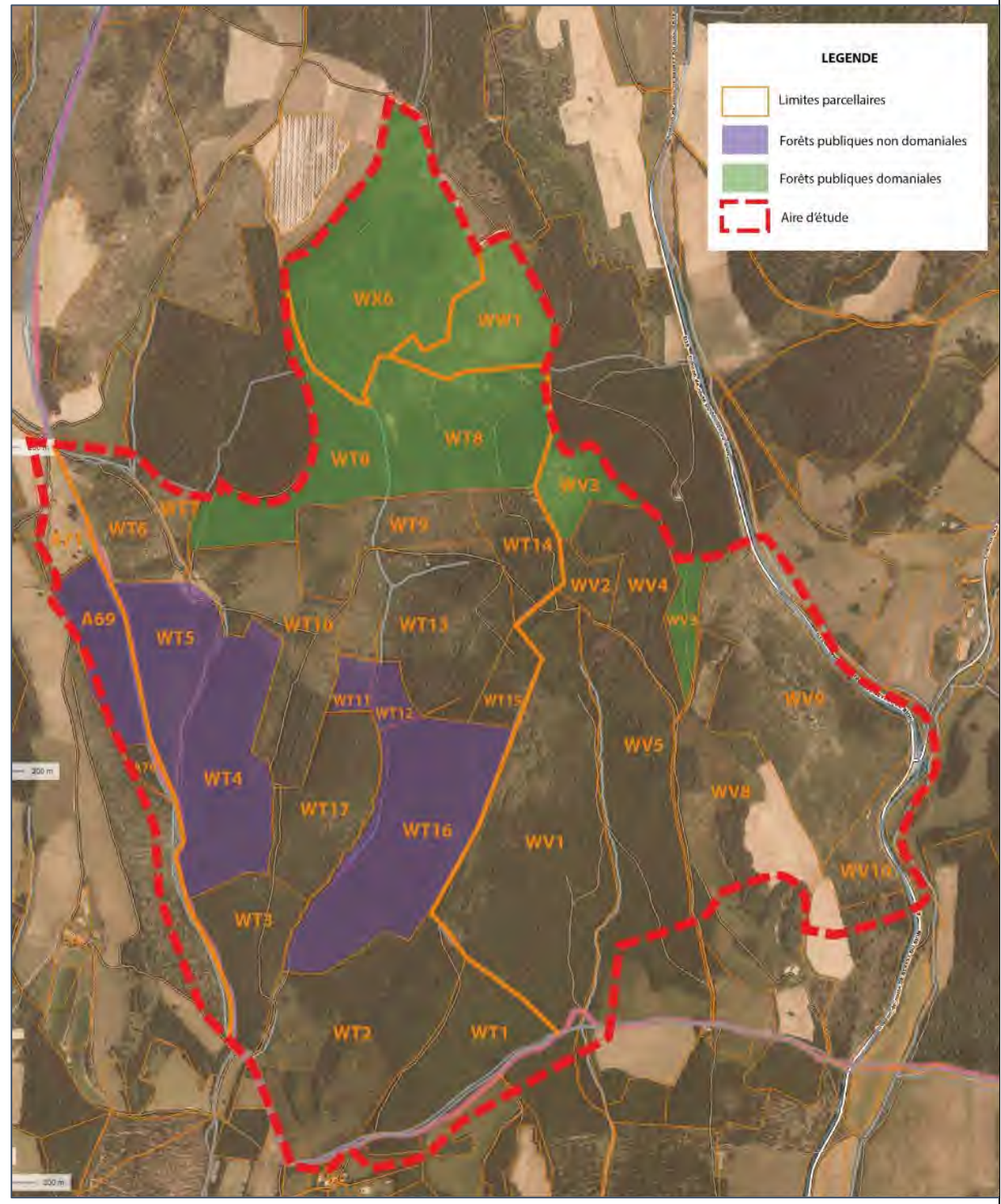
D'une superficie de 359ha, elle comporte du foncier public (emprises violettes et vertes ci-contre) et privé.

TABLEAU 1 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Commune	Section	N°	Foncier public / privé	Section	N°	Foncier public / privé
Les Omergues	A	69	public	WV	1	privé
		70	privé		2	privé
		71	privé		3	public
	WT	1	privé		4	privé
		2	privé		5	privé
		3	privé		8	privé
		4	public		9	privé
		5	public		10	privé
		6	privé	WW	1	public
		7	privé	WX	6	public
		8	public			
		9	privé			
		10	privé			
		11	public			
		12	public			
		13	privé			
		14	privé			
		15	privé			
		16	public			
		17	privé			

Superficie totale des parcelles interceptées par la zone d'étude immédiate (ha)	
TOTAL	359ha

FIGURE 9 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE



2.2. Présentation de l'aire d'étude restreinte

Le présent état initial de l'environnement a tout d'abord été mené sur l'aire d'étude précédemment présentée, d'une superficie de 360ha, concernant les volets :

- Milieu physique,
- Milieu naturel,
- Milieu humain,
- Analyse paysagère,
- Milieu forestier.

Le croisement des enjeux de ces 5 thématiques a permis de réduire considérablement l'aire d'étude afin de mener des analyses plus fines concernant les volets hydraulique et agricole.

L'aire d'étude restreinte ainsi définie s'étend sur environ **84 hectares** et est présentée sur les cartes ci-après. Ainsi, dans le volet hydraulique, le terme « aire d'étude » fait référence à l'aire d'étude restreinte.

FIGURE 10 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE L'AIRE D'ETUDE RESTREINTE

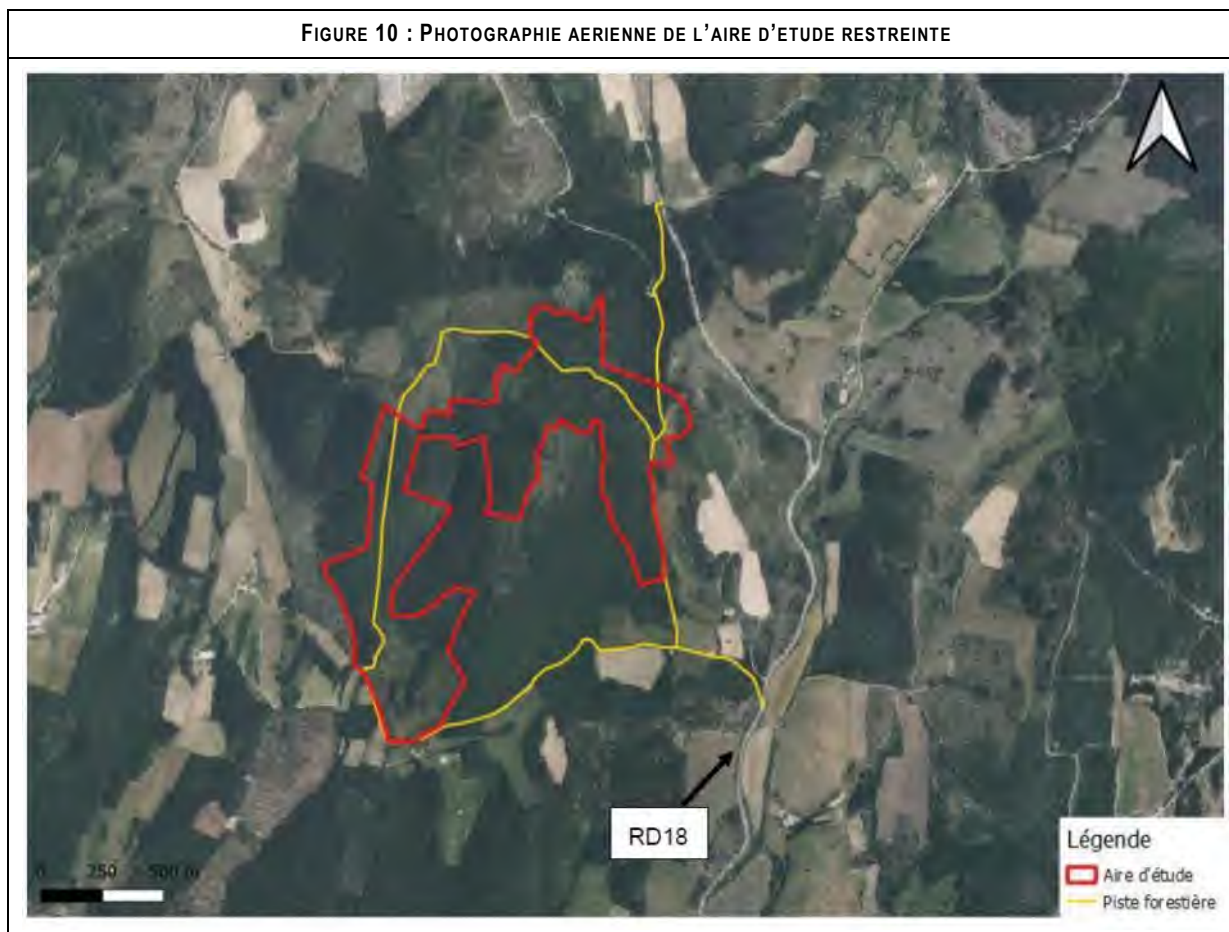
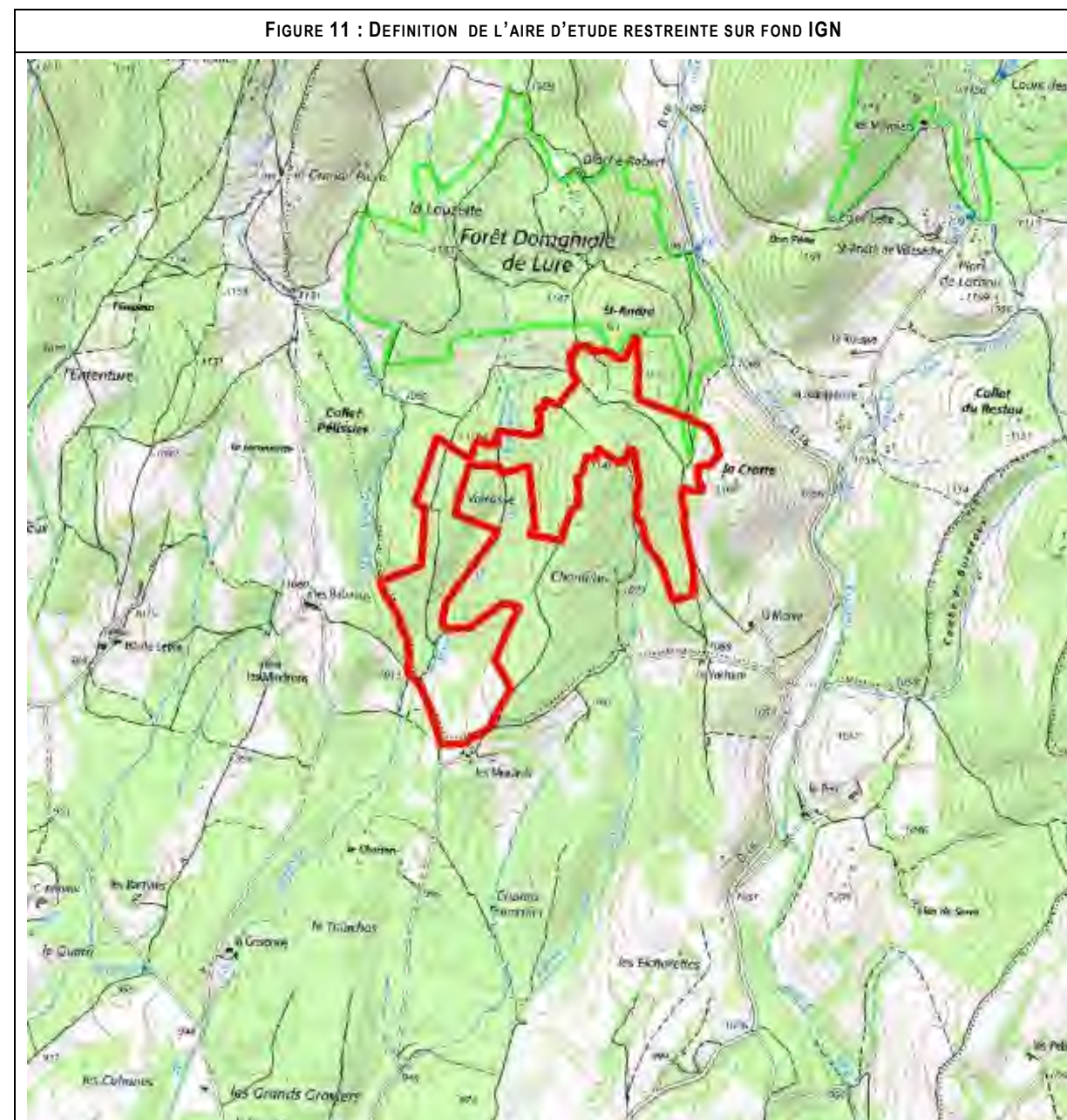


FIGURE 11 : DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE RESTREINTE SUR FOND IGN



2.3. Définition des différents niveaux d'aires d'étude

ENGIE Green apporte une attention particulière au choix des sites et à l'intégration des projets de parcs solaires au sein des territoires. C'est pourquoi la sélection des sites fait l'objet d'une démarche itérative :

- Sélection des secteurs propices à l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque ;
- Analyse des opportunités foncières ;
- Définition de l'aire d'étude ou périmètre de maîtrise foncière ;
- Réalisation des études techniques et thématiques (expertises paysagère, écologique, hydraulique, forestière, réglementaire...) ;
- Définition de l'emprise de projet.

Les détails de cette démarche itérative sont exposés dans le feuillet 3 de la présente étude d'impact.

Ainsi, dans le cadre de cette étude, **la commune des Omergues a été identifiée comme propice à l'accueil d'un parc solaire photovoltaïque**. Parmi les opportunités foncières identifiées, le secteur Sud-Ouest de la commune a été retenu.

L'aire d'étude a ainsi été dessinée sur une surface totale de **359ha**, et **l'aire d'étude restreinte** sur une surface de **84ha**.

Ensuite les expertises thématiques ont permis d'identifier les espaces précisément propices à accueillir les installations photovoltaïques. **L'emprise du projet** a ainsi pu être définie grâce à l'analyse croisée des contraintes et sensibilités le l'aire maîtrisée. L'emprise du projet a ainsi été dessinée.

Les analyses menées par ENGIE Green et ses experts ont ainsi permis de définir l'emprise la plus appropriée pour l'implantation des panneaux photovoltaïques tout en proposant un projet qui s'intègre dans son environnement.

Dans la présente étude d'impact, **différentes zones d'études sont définies**. Elles délimitent le champ d'investigation spatial pour l'analyse des différents enjeux environnementaux. Ces zones d'études varient en fonction des thématiques à aborder.

Plusieurs types de zones sont définies :

- **La zone d'étude immédiate ;**
- **La zone d'étude rapprochée ;**
- **La zone d'étude éloignée.**

La définition de ces zones d'études est fonction de la thématique étudiée, selon les modalités définies dans le tableau ci-contre :

Zone d'étude	Thématique	Définition de la zone
Zone d'étude immédiate ou Aire d'étude	Milieu physique Milieu humain Risques naturels et technologiques Milieu naturel	Aire d'étude ci-avant définie, pour une surface de 359ha
	Diagnostic paysager et patrimonial Diagnostic hydrogéologique et hydraulique Diagnostic agricole	Aire d'étude restreinte ci-avant définie, pour une surface de 84ha

Zone d'étude rapprochée	Milieu physique Milieu humain Risques naturels et technologiques	Commune des Omergues
	Milieu naturel	Périmètre de 150m autour de la zone d'étude immédiate
	Diagnostic hydrogéologique et hydraulique	Périmètre d'environ 500m à 2km autour de la zone d'étude immédiate
	Diagnostic agricole	A venir
	Diagnostic paysager et patrimonial	Proximité immédiate de l'aire d'étude
Zone d'étude intermédiaire	Diagnostic paysager et patrimonial	Périmètre d'environ 15/15km autour de la zone d'étude immédiate – échelle du plateau d'Albion
Zone d'étude éloignée	Milieu physique Milieu humain Risques naturels et technologiques	Communauté de communes JVLD Département des Alpes-de-Haute-Provence Secteur d'environ 50km autour de l'aire d'étude
	Milieu naturel	Périmètre de 5km autour de la zone d'étude immédiate
	Diagnostic hydrogéologique et hydraulique	Périmètre de plusieurs km autour de la zone d'étude immédiate – Référence du bassin versant hydrographique
	Diagnostic agricole	A venir
	Diagnostic paysager et patrimonial	Périmètre d'environ 30/30km autour de la zone d'étude immédiate – échelle grand territoire

A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

FIGURE 12 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE POUR LE VOLET MILIEU NATUREL

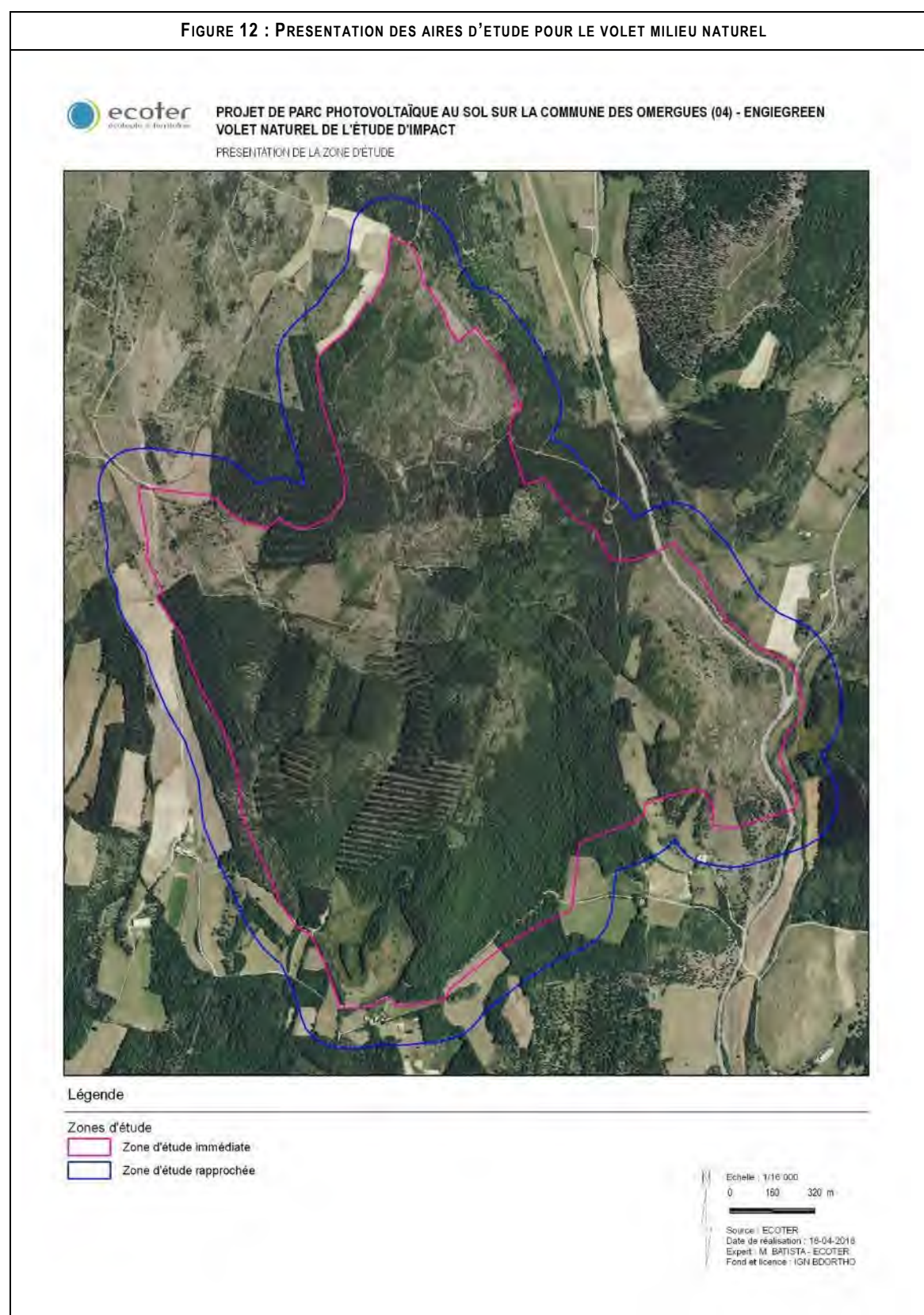
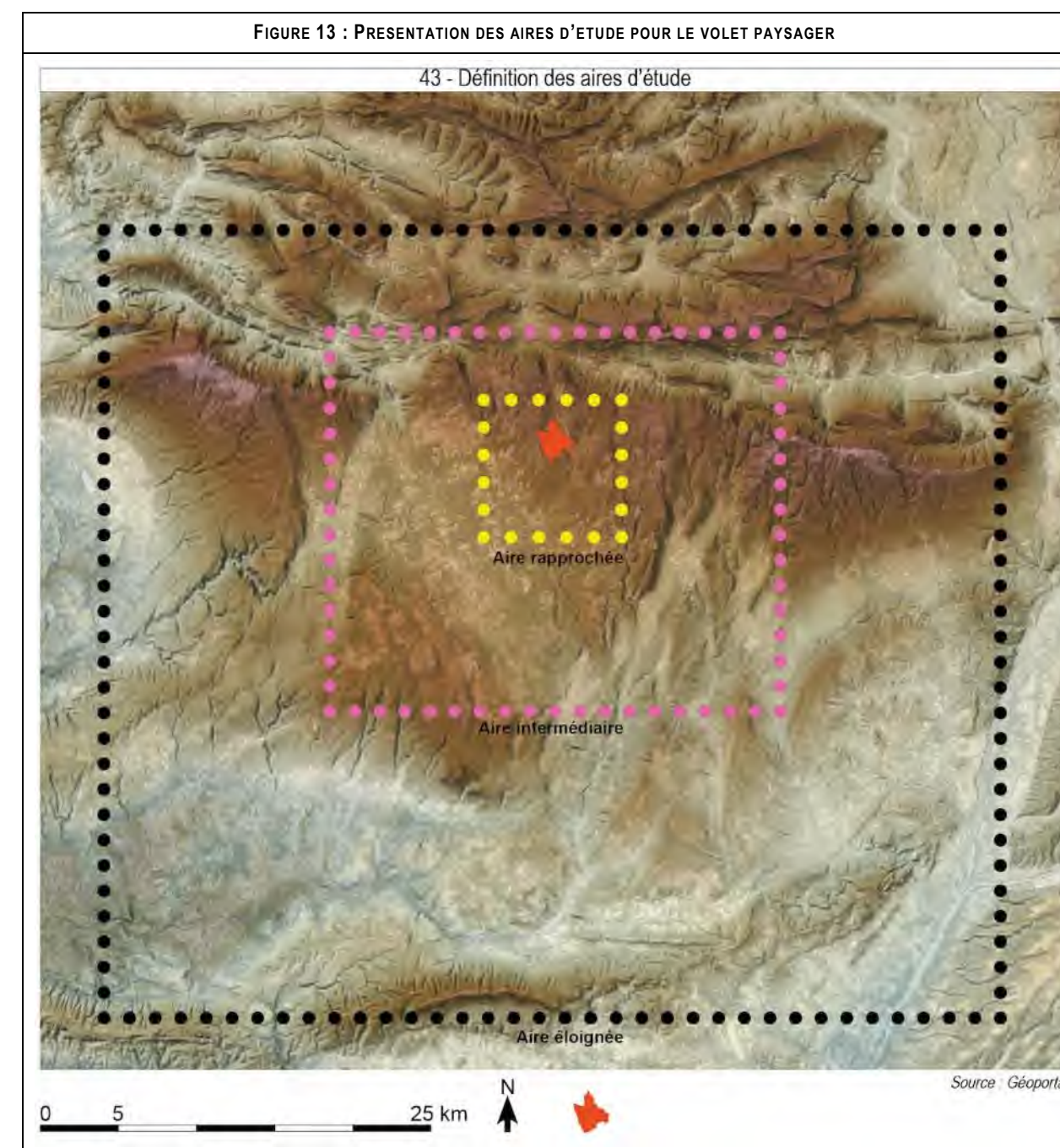
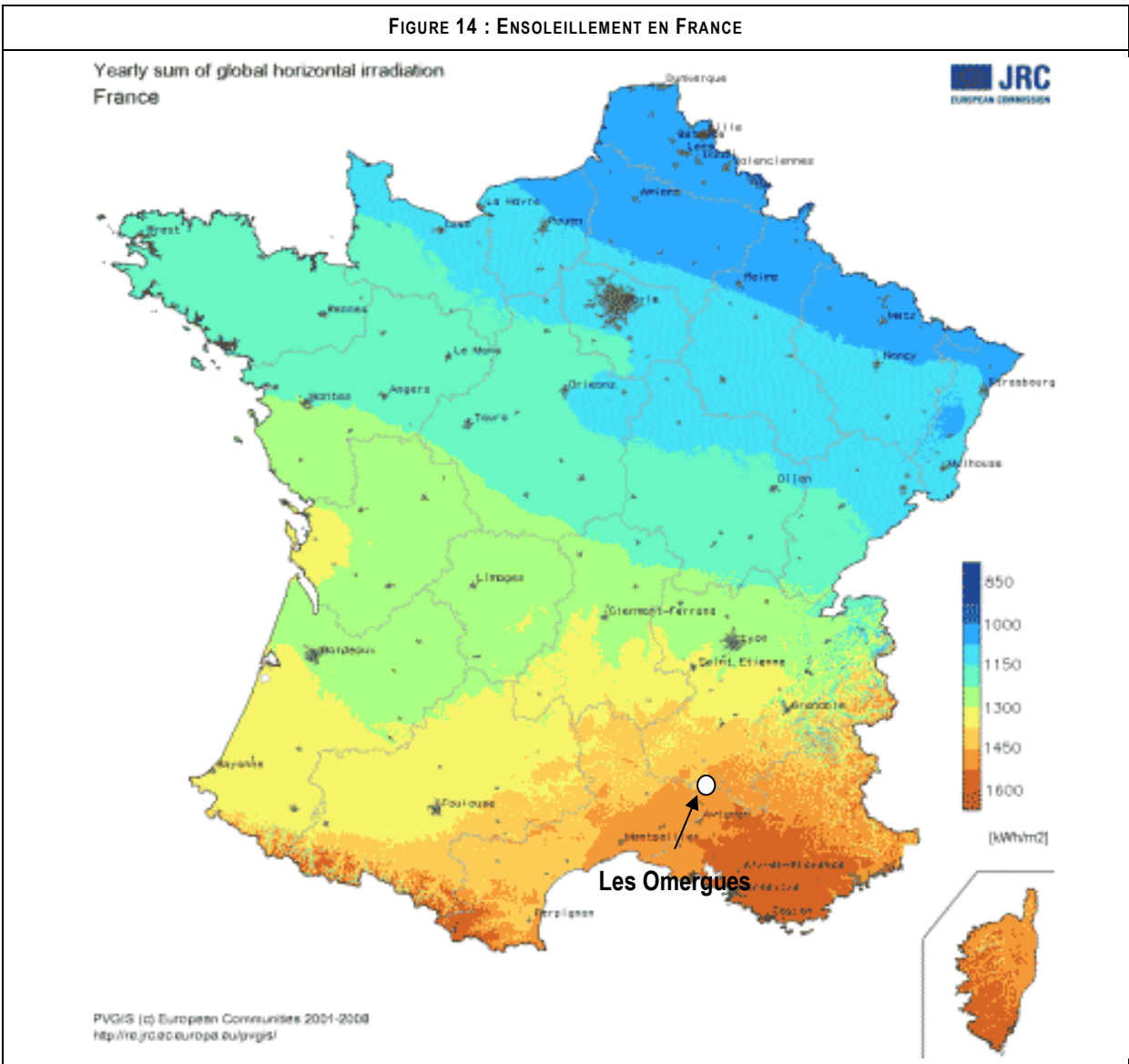


FIGURE 13 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE POUR LE VOLET PAYSAGER



1. CLIMATOLOGIE



1.1. Climat à l'échelle régionale

Protégées par le Massif Central et les Alpes, la Provence et la Côte d'Azur sont sous influence méditerranéenne, jusqu'aux premiers contreforts des Alpes, où le climat devient progressivement montagnard.

Ce sont parmi les territoires les plus ensoleillés de France. Le climat se caractérise par :

- Des hivers doux ;
- Une sécheresse estivale ;
- Des pluies irrégulières et parfois torrentielles en automne ;
- Une luminosité de l'air exceptionnelle les jours de vent du Nord.

Les régions à influence méditerranéenne sont donc particulièrement propices à l'implantation de parcs solaires, car elles reçoivent une énergie solaire très importante.

1.2. Climat à l'échelle départementale

Le climat des Alpes-de-Haute-Provence est un climat méditerranéen semi-montagnard. Il se caractérise par :

- un ensoleillement élevé,
- une humidité faible,
- moins de 100 jours de précipitations par an,
- une amplitude thermique diurne élevée,
- des vents violents peu fréquents.

En 2022, le département des Alpes-de-Haute-Provence a connu :

- 2853h d'ensoleillement (moyenne nationale à 2248h) ;
- 557mm de pluie (moyenne nationale à 620mm).

1.3. Climat local

1.3.1. Station météorologique de référence

La station météorologique de référence la plus proche du site à l'étude et utilisée dans ce chapitre est celle de Saint-Christol (84), à une altitude de 836m NGF. Les données climatiques sont fournies sur la période statistique 1991-2020.

1.3.2. Températures

Les températures sont caractéristiques d'un climat méditerranéen. La **moyenne annuelle est de l'ordre de 10°C**. La période estivale est marquée avec des moyennes supérieures avoisinant les **19°C entre juillet et août**. Les records de température sont de **39,3 ° C le 28 juin 2019** et de **-20,1°C le 19 février 1983**.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Paramètres													
Moyenne des températures maximales quotidiennes (°C)	7,7	8,6	12,1	14,7	18,9	23,6	26,8	26,6	21,3	16,5	11,1	8,1	16,3
Moyenne des températures quotidiennes (°C)	2,4	2,7	5,7	8,4	12,3	16,3	18,9	18,7	14,5	10,7	6	3,1	10
Moyenne des températures minimales quotidiennes (°C)	-2,9	-3,2	-0,7	2	5,6	9	11	10,8	7,6	4,9	0,8	-2	3,6

TABEAU 2 : DONNEES DE TEMPERATURE A LA STATION DE SAINT-CHRISTOL (SOURCE : METEO FRANCE)

1.3.3. Précipitations

Les précipitations sont les plus importantes en automne avec une pluviométrie maximale en novembre de **157,6 mm**. La moyenne des hauteurs des précipitations annuelles est de **1015,3 mm**. Le mois de juillet est le moins arrosé avec une moyenne de **33 mm**.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumul
Paramètres													
Cumul des hauteurs de précipitations mensuelles (mm)	91	59,5	63,7	88,8	80,3	54,2	33	50,6	107	131,6	157,6	98	1015,3
Maximum de précipitation en 24h (mm)	212,6	100	96,5	125,9	87,3	46,9	91	89,4	118,3	104,6	139,1	102,7	212,6 en 1994

TABEAU 3 : DONNEES DE PRECIPITATION A LA STATION DE SAINT-CHRISTOL (SOURCE : METEO FRANCE)

LOCALISATION	
Département:	VAUCLUSE(84)
Commune:	SAINT-CHRISTOL
Lieu-dit:	BELLEMURE
Latitude:	44°02'26" Nord
Longitude:	5°29'34" Est
Date localisation:	14/12/2007
Altitude:	836 m
Date d'ouverture:	01/02/1970
Date de fermeture:	Ouvert

FIGURE 15 : FICHE DE LA STATION METEO DE SAINT-CHRISTOL – SOURCE METEO FRANCE

1.3.4. Ensoleillement et irradiation

Aux Omergues, sur l'aire d'étude, le gisement solaire en rayonnement direct est estimé à **plus de 1900 kWh/m²**.
À l'échelle nationale, la commune des Omergues appartient donc à l'un des territoires français les plus favorables en termes d'ensoleillement.

FIGURE 16 : GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE

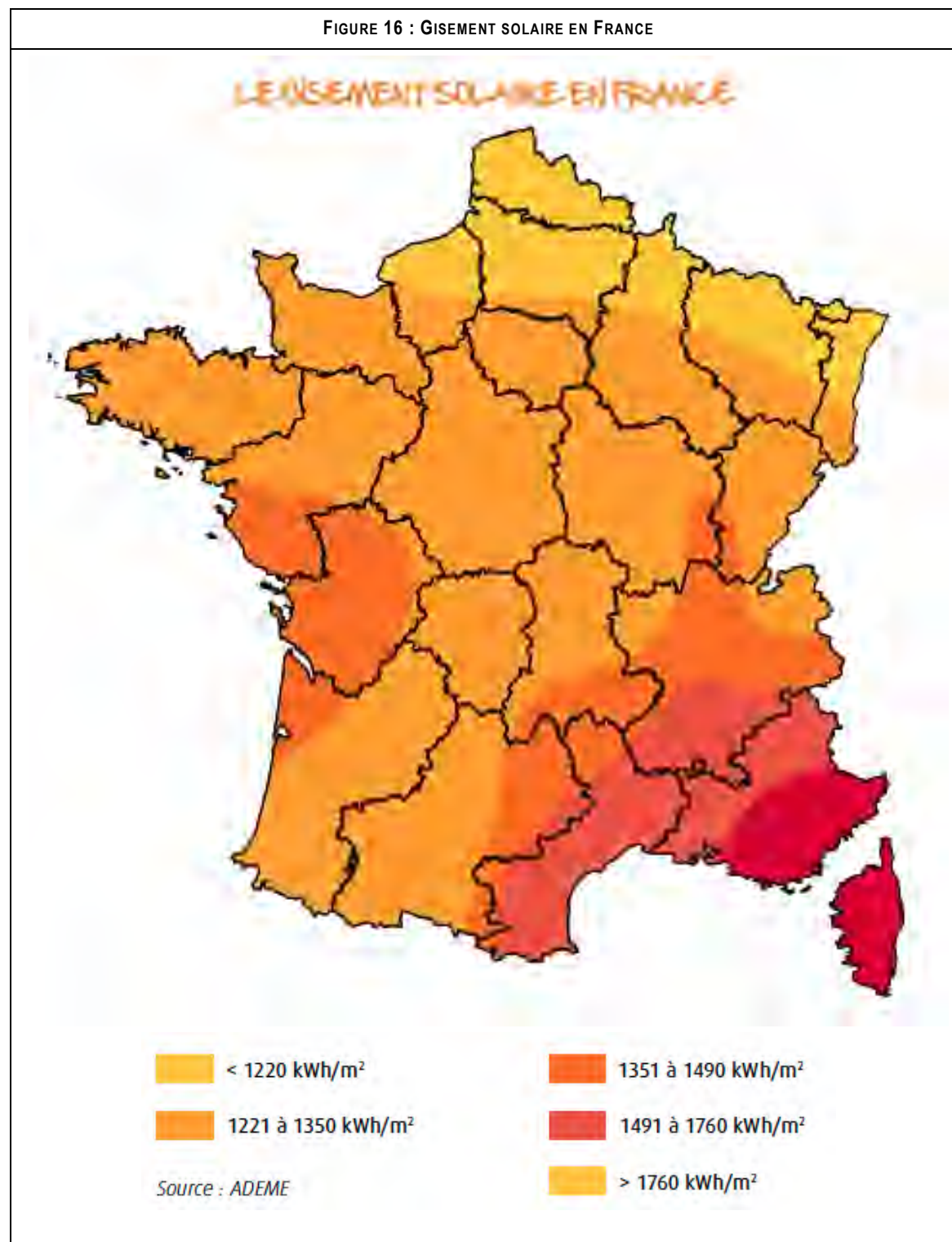
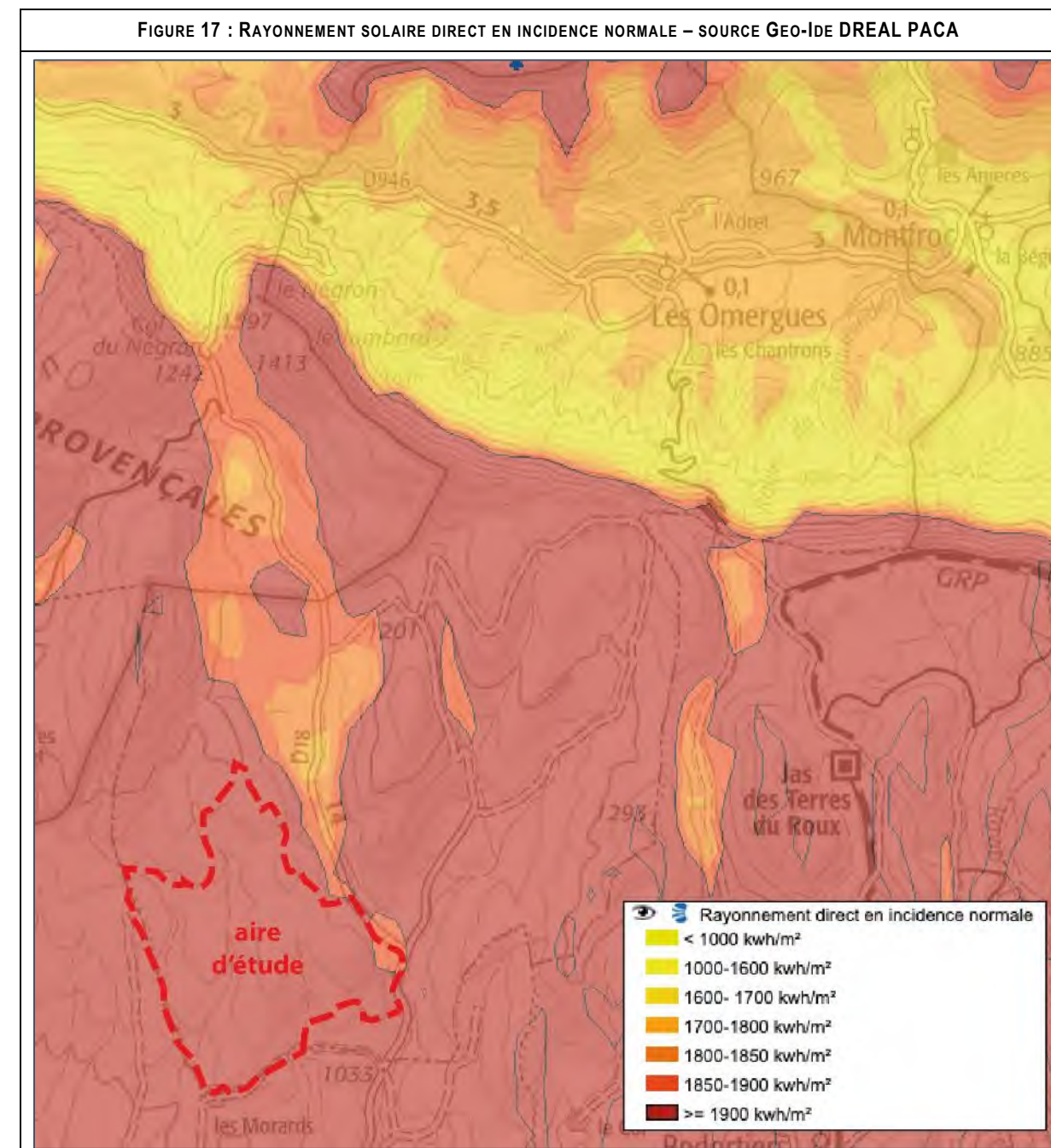
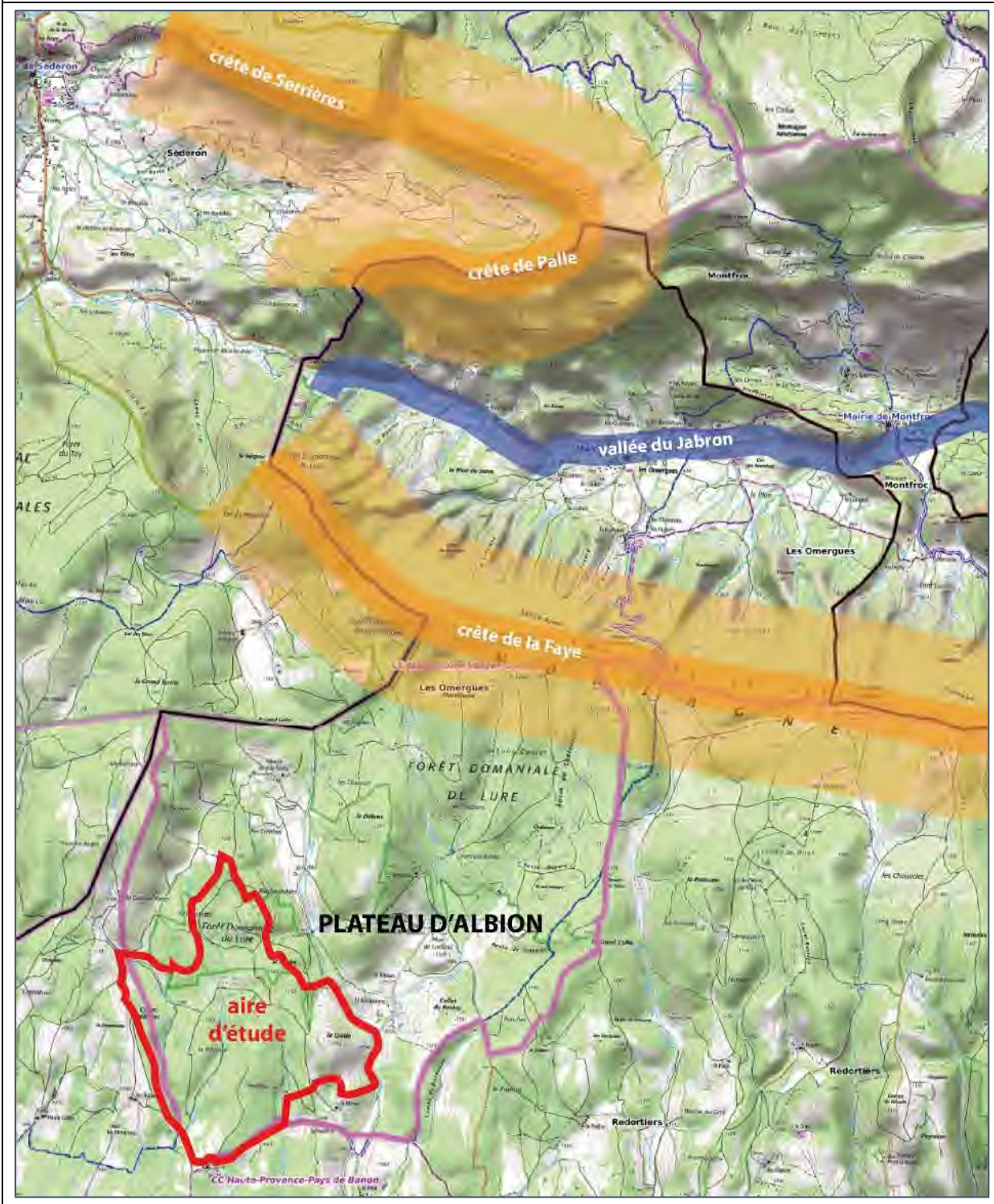


FIGURE 17 : RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN INCIDENCE NORMALE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA



2. TOPOGRAPHIE

FIGURE 18 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DES OMERGUES – SOURCE GEOPORTAIL



2.1. Topographie à l'échelle départementale

Le département des Alpes-de-Haute-Provence peut être divisé en trois zones en fonction du relief, du climat, du peuplement et de l'économie :

- Les plateaux, collines et vallées de Haute-Provence, qui regroupent un tiers de la surface mais deux tiers de la population, la quasi-totalité de l'activité économique en dehors du tourisme de montagne et les villes les plus importantes du département ;
- Les Pré-alpes, zone de montagne intermédiaire aux vallées encaissées et aux villages très enclavés ;
- Les Grandes Alpes, qui regroupent les vallées de l'Ubaye, de la Blanche et du haut Verdon (en amont de Colmars-les-Alpes), où l'économie s'est reconstruite autour du tourisme de montagne (stations de ski). En Haute-Ubaye, les sommets dépassent 3 000 m d'altitude et tous les cols avoisinent ou dépassent les 2 000 m d'altitude.

2.2. Topographie à l'échelle locale

La commune est caractérisée par une topographie très marquée avec, du Nord au Sud :

- La crête de Palle ;
- La vallée du Jabron ;
- La crête de la Faye ;
- Le plateau d'Albion.

La moitié Nord du territoire communal est marqué par de très fortes pentes (environ 30%)

L'aire d'étude prend place au Sud de la commune des Omergues, sur le plateau d'Albion.

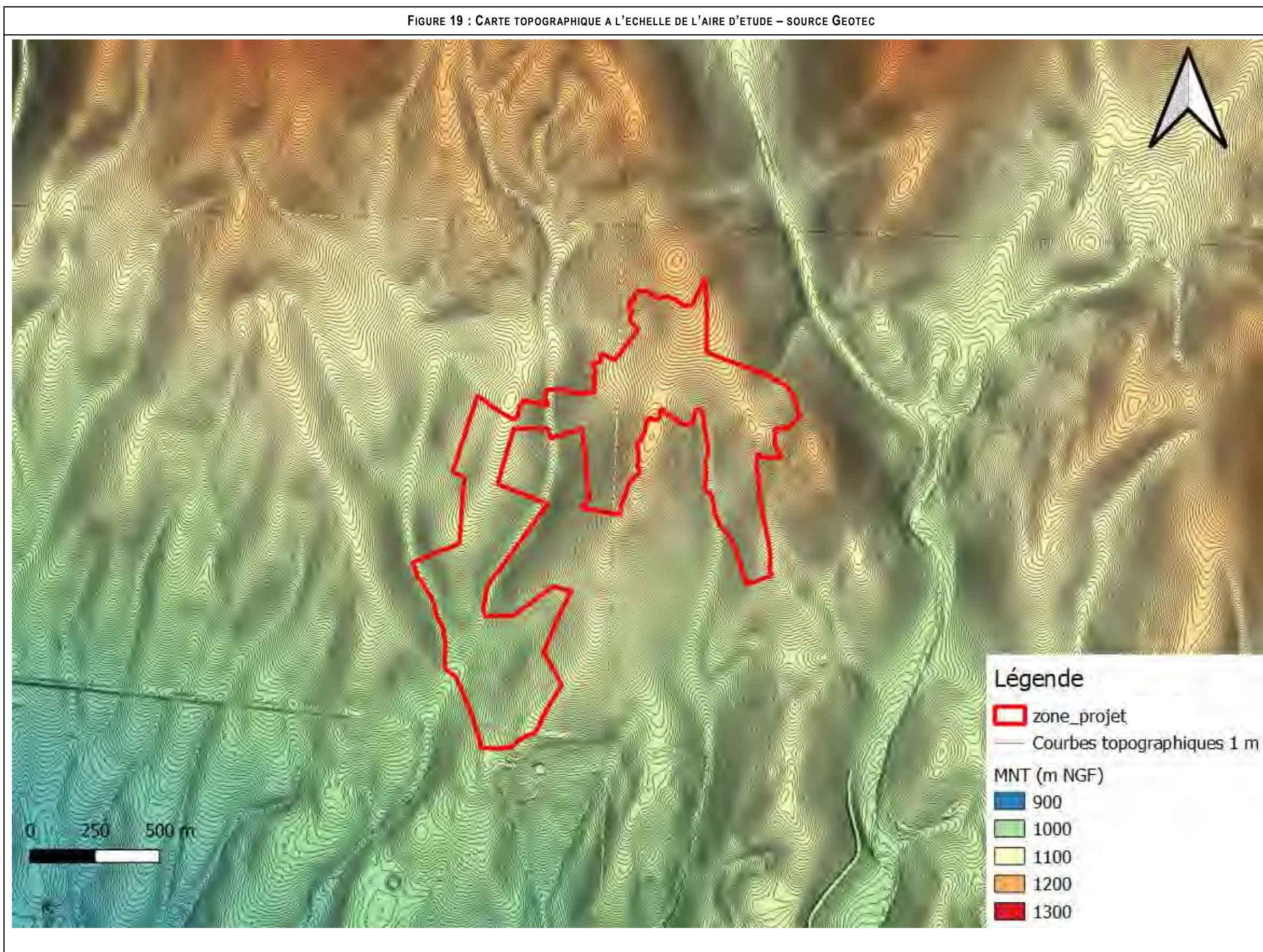
2.3. Topographie à l'échelle de l'aire d'étude

Altitudes : entre 1056 m et 1209 m NGF

Points bas = au niveau des 3 ravins (ravin des Crottes, ravin de la Viérasse, ravin de Tranche-Mules

Points hauts = colline la Crotte (1163m), colline Saint André (1183m) et pointe Nord de l'aire d'étude (1209m)

FIGURE 19 : CARTE TOPOGRAPHIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE – SOURCE GEOTEC



3. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Climat méditerranéen semi-montagnard Gisement solaire très élevé : supérieur à 1900kWh/m2	Valoriser le fort potentiel d'ensoleillement local : les projets photovoltaïques représentent une alternative positive à la valorisation de ce potentiel Un parc photovoltaïque existant aux Omergues et 3 en projet	FORT
	Topographie	Des reliefs très prononcés sur la moitié Nord de la commune Présence de quelques collines sur la moitié Sud de la commune	Evitement des secteurs les plus pentus, notamment de la colline de la Crotte à l'Est de l'aire d'étude	MODERE

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques : la Directive cadre sur l'eau

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1172 du 30 décembre 2006 vise à donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE), transposée en droit français dans le Code de l'Environnement (articles L. 210-1 et s.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques ».

Les innovations introduites par cette Directive européenne sont notamment :

- La définition de la « masse d'eau » comme unité de travail : tronçon de cours d'eau ou partie d'un aquifère (ou l'association de plusieurs) présentant des caractéristiques homogènes ;
- La fixation d'objectifs de résultats environnementaux pour tous les milieux aquatiques : atteinte d'un « bon état » à l'horizon 2015 (bon état chimique, écologique ou quantitatif). Cet objectif a été prolongé jusqu'en 2027 pour les masses d'eau n'ayant pas eu le résultat attendu ;
- La participation des acteurs de l'eau et du public aux différentes étapes du projet.

Au titre de la Loi sur l'Eau, certaines installations, ouvrages, travaux ou activités sont soumis à déclaration ou à demande d'autorisation si, par exemple, :

- Ils sont situés dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
- La superficie du projet et de son bassin versant hydrologique amont est supérieure à 1 ha ;
- L'installation est au contact du lit d'un cours d'eau (lit mineur) ;
- L'installation interfère avec un biotope de milieux humides.

1.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude

Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.

Le bassin versant concerné par les aménagements reste cependant transparent aux écoulements provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernent un régalage des terrains après la coupe des arbres et le broyage sur place des souches.

Les rubriques communément analysées pour ces installations aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas présentement. L'aire d'étude est incluse dans divers sous-bassins versants pour une superficie totale supérieure à 20 hectares.

ENGIE GREEN a confié à GEOTEC l'étude relative aux milieux physiques de l'étude d'impact (géologie, hydrologie, hydrogéologie) ainsi que la définition des aménagements hydrauliques du projet. L'étude a pour objectif d'évaluer la « vulnérabilité » du projet aux conditions hydrologiques locales, les enjeux et les impacts potentiels du projet sur les ouvrages hydrauliques existants et les secteurs en aval et s'attache ensuite à fournir les préconisations et/ou les mesures compensatoires pour les phases de construction et d'exploitation.

La méthodologie d'étude mise en œuvre est une analyse globale des milieux physiques relatifs aux sols, sous-sols, eaux superficielles et eaux souterraines.

L'analyse a porté plus particulièrement sur les grandes thématiques suivantes :

- **Géologie et hydrogéologie** : les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du site ont été étudiées, notamment vis-à-vis de leurs incidences sur les travaux d'aménagement et sur les enjeux géotechniques (éboulements, glissements de terrain, cavités, etc.) ;
- **Pédologie et topographie**, en particulier l'analyse des pentes, du couvert végétal et de la nature du substrat ayant une incidence sur les débits ruisselés et l'érosion des sols ;
- **Hydrologie et hydraulique**, dont l'analyse des sous-bassins versants et leurs caractéristiques (superficies, coefficients de ruissellement, débits de pointe, etc.).

Cette analyse globale a été menée à la fois sur une base cartographique et d'investigations de terrain.

Rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : **Autorisation**
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : **Déclaration**

Rubrique 3.3.2.0. : Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : **Déclaration**

1.3. Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, SDAGE 2022-2027

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 9 orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 qui ont été actualisées. Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2022-2027 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2022-2027 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau identifiées dans l'état des lieux du bassin ;
- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Le SDAGE est opposable à l'administration et les documents d'aménagement du territoire (POS, PLU, Cartes Communales, SCOT) doivent y être compatibles, ainsi que les Schémas Départementaux de Carrières et les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le SDAGE 2022 fixe des objectifs pour les masses d'eau superficielles et souterraines. L'aire d'étude est concernée par :

- La masse d'eau superficielle « La Nesque de sa source au vallon de Saume Morte » (référéncée FRDR386) ;
- La masse d'eau souterraine « Calcaire urgoniens du plateau de Vaucluse et de la Montagne de Lure » (référéncée FRDG130).

1.4. Le SAGE « Durance »

La commune des Omergues est concernée par le SAGE « DURANCE ». Il est actuellement en étape d'instruction depuis 2021. L'arrêté inter-préfectoral du 10 Décembre 2021 porte délimitation du périmètre du SAGE Durance. La structure porteuse de l'élaboration du SAGE est le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD). Cependant, l'aire d'étude ne faisant pas partie du bassin versant de la Durance, elle n'est pas localisée dans le périmètre d'application du SAGE.

1.5. Les contrats de milieu

La commune des Omergues n'est concernée par aucun contrat de milieux.

1.6. Le PGRI 2022-2027

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

- 3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale :
 - GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
 - GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
 - GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés.
- 2 Grands Objectifs transversaux :
 - GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
 - GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition D.2-4 : « limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval ».

LES DISPOSITIONS – Organisation générale			
AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES ¹⁵			
Agir sur les capacités d'écoulement	Prendre en compte les risques torrentiels	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Assurer la performance des ouvrages de protection
D.2-1 Préserver les capacités d'expansion des rivières	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Favoriser la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des rivières		D.2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les écoulements naturels des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marées			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'entretien à l'aval			
D.2-8 Gérer l'apport en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

FIGURE 20 : TOPOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE

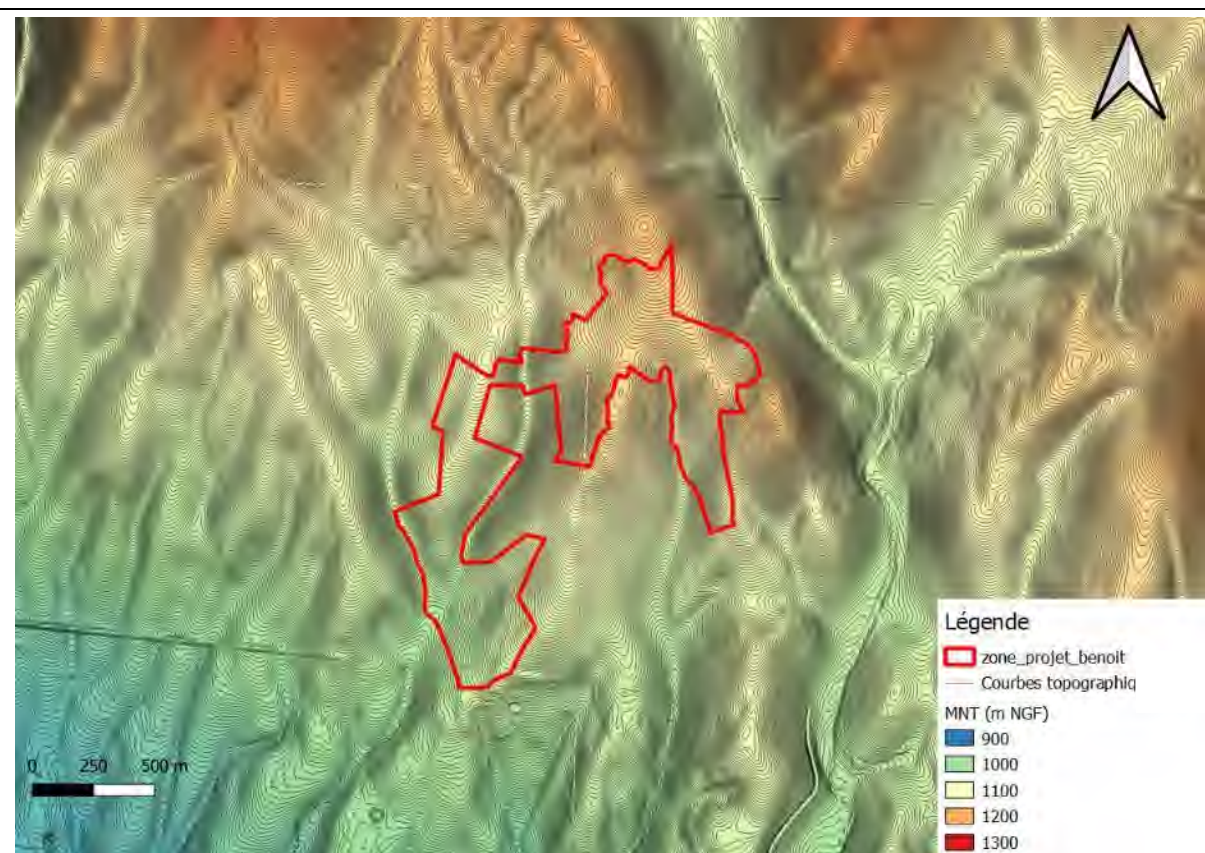
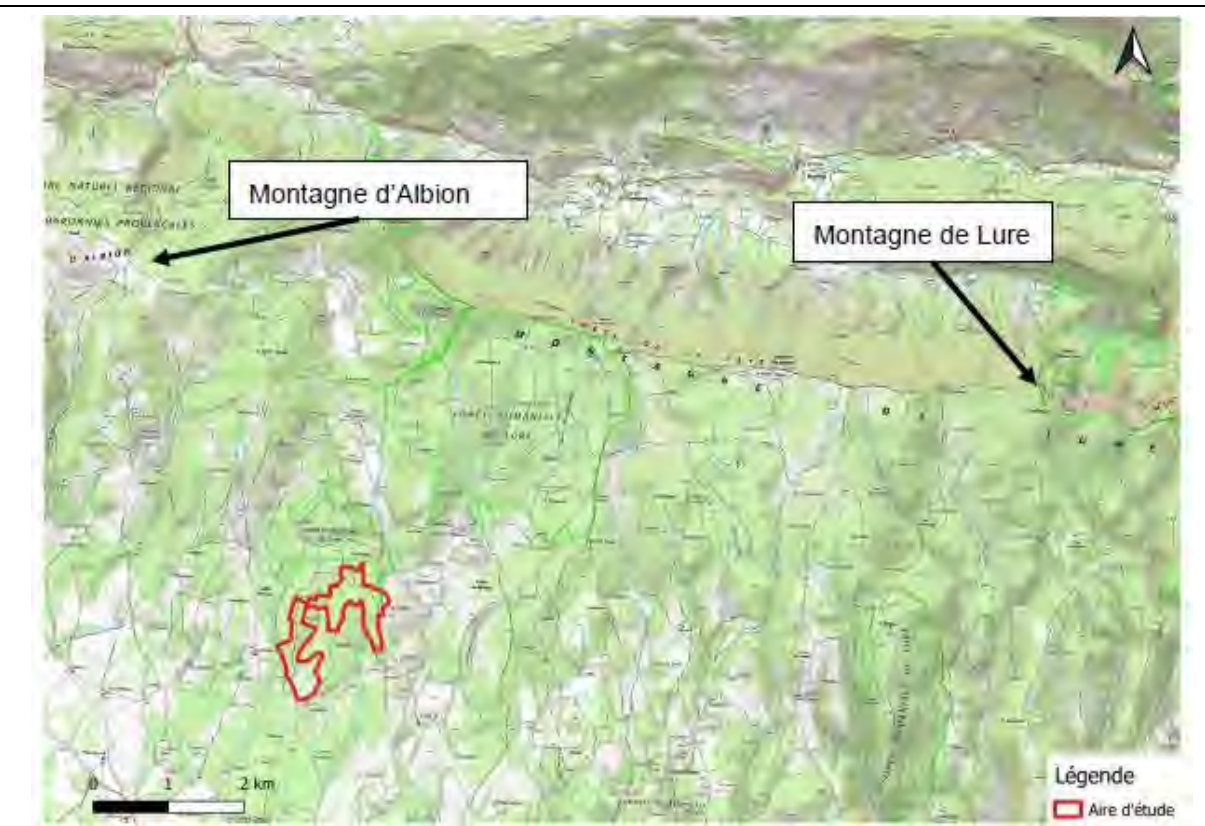


FIGURE 21 : LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE



2. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

2.1. Géomorphologie

Le site est localisé sur le versant Sud de la montagne de Lure, situé au Sud-Ouest de la commune des Omergues.

Le secteur d'étude, composé de combes et vallons, correspond à l'adret de la montagne de Lure qui domine le plateau d'Albion au Sud. Il est délimité par la montagne d'Albion et la montagne de Lure au Nord qui culminent respectivement à 1334 m et 1826 m.

Plus localement, l'aire d'étude est constituée d'un espace boisé vallonné. Les altitudes du terrain de l'aire d'étude sont comprises entre 1018 m NGF et 1162 m NGF environ.

La pente moyenne est d'environ 10 % et globalement orientée vers le Sud mais elle peut être plus importante localement notamment au droit des talus des ravins.

FIGURE 22 : PENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

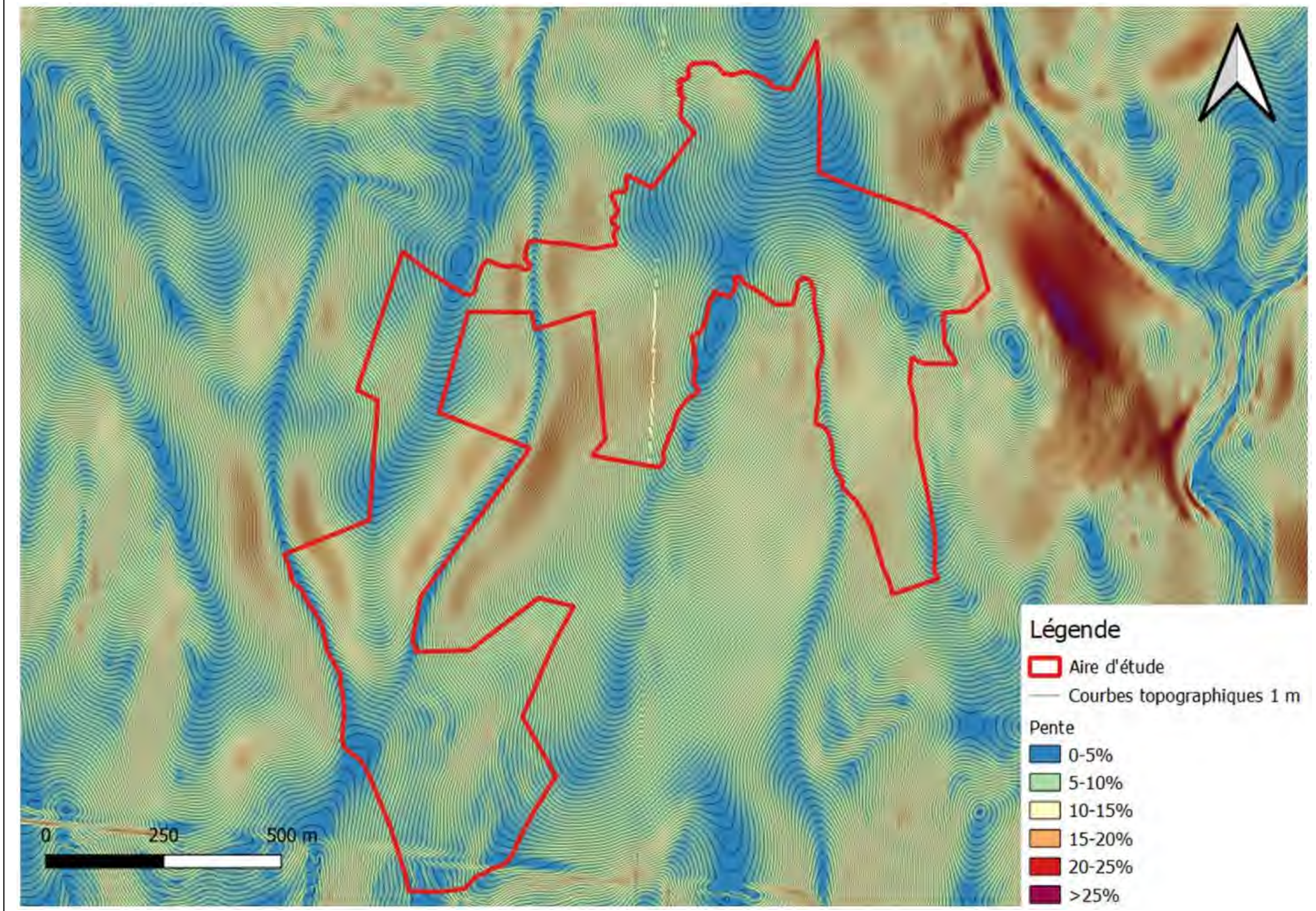


FIGURE 23 : PHOTOGRAPHIES DE LA GEOLOGIE SUPERFICIELLE

Photo 1 : Lithologie au droit du site (GEOTEC - 02/05/2023)



Photo 2 : Géologie affleurante au droit du site (GEOTEC - 02/05/2023)



2.2. Géologie de l'aire d'étude

2.2.1. Généralités

Le secteur d'étude est situé dans les Monts de Vaucluse qui forment un plateau calcaire avec des zones de bassins effondrés. Ce plateau domine le synclinal d'Apt au Sud-Ouest et le bassin tertiaire de Manosque-Forcalquier au Sud-Est.

La composition des couches géologiques du site et de ses alentours est la suivante :

- **E :** Il s'agit s'éboulis stabilisés représenté par un ensemble hétérogène d'éboulis rocheux et terreux ;
- **n5 (Bédoulien) :** Dans les Baronnies, cet étage est représenté par une barre de calcaires clairs en gros bancs, riches en nodules et silex blancs ou bleutés d'une épaisseur de 30 à 50 m.
- **n4a (Barrémien inférieur) :** Cet étage est représenté par des calcaires clairs en gros bancs (50 m d'épaisseur) et en plaquette (400 m d'épaisseur) où l'on peut retrouver plusieurs niveaux de silex noirs, calcaires clairs à patine rose.
- **n4b (Barrémien) :** Il s'agit d'une couche de passage composée de marnes gris verdâtre ou jaunâtres, avec intercalations marno-calcaires (Barrémien inférieur) et de calcaires marneux gris en banc et marno-calcaires à rares Heteroceras qui se rattachent au Barrémien supérieur.
- **n4c (Barrémien supérieur) :** Il s'agit de calcaires clairs à spicules et marno-calcaires d'une épaisseur d'environ 70 m qui reposent sur un ensemble comportant deux horizons de marnes et marno-calcaires séparés par une assise de calcaires en petits bancs (environ 150 m de profondeur).
- **n3 (Hauterivien) :** Cette couche présente dans le secteur des Baronnies une épaisseur moyenne de 250 m. Elle est caractérisée par une alternance répétée et monotone de calcaires plus ou moins marneux et de marnes et marno-calcaires.

Selon la carte géologique de SEDERON n°916, les formations géologiques présentes au droit de l'aire d'étude sont constituées de **calcaires clairs en gros bancs (n5) sur la partie Ouest de l'aire d'étude et de calcaires à spicules et marno-calcaires (n4c) sur la partie Est de l'aire d'étude**. Ces formations sont potentiellement karstiques.

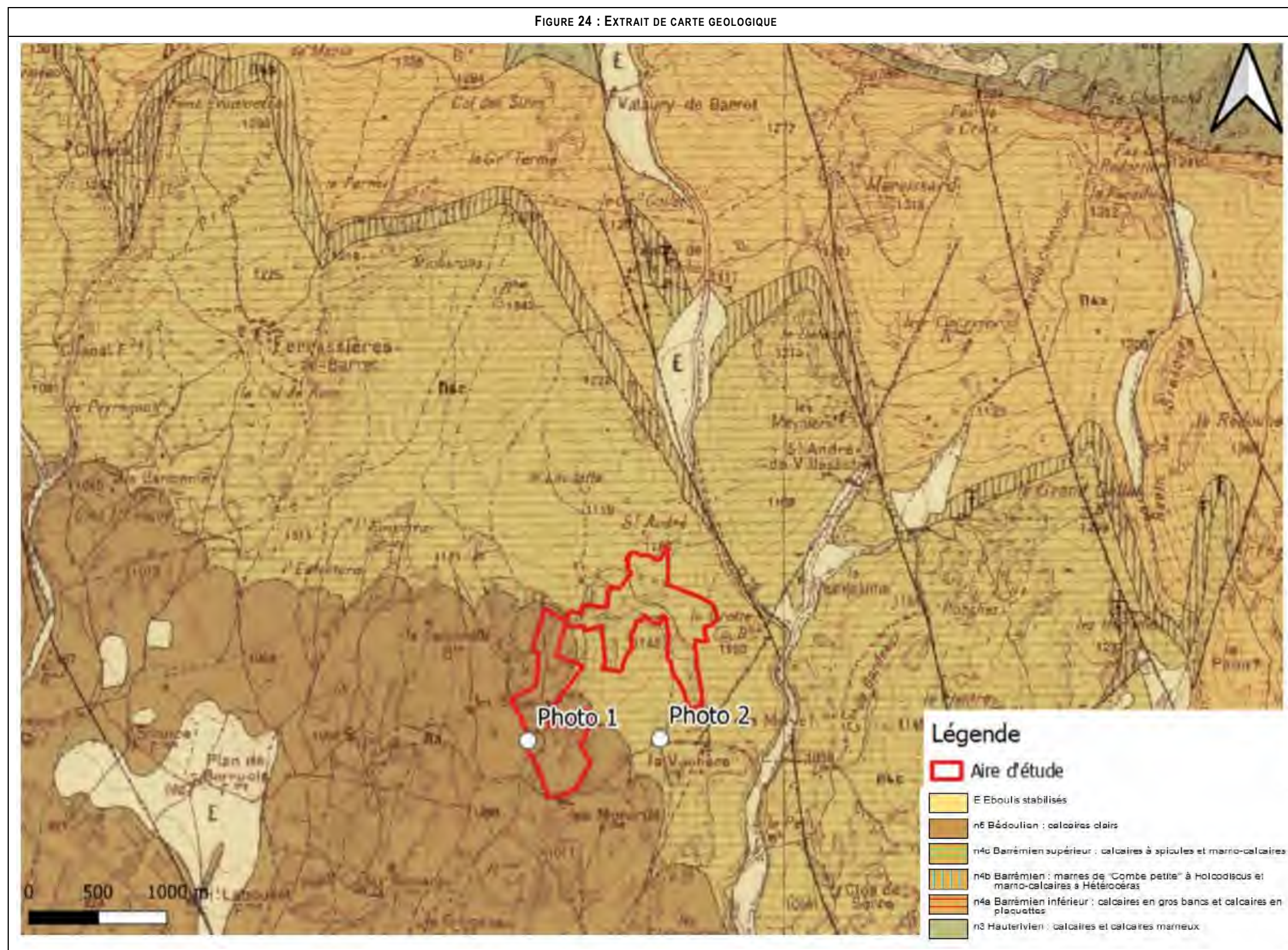
Compte tenu de la composition des formations calcaires, on peut s'attendre à retrouver une alternance de formations plus ou moins argileuses ou marneuses et une couche d'altération au niveau des sols superficiels.

Les reconnaissances de terrain ont permis de confirmer cette lithologie. Aucun indice de karstification profonde (cavité, aven, doline...) n'a été observé sur les surfaces affleurantes.

Compte tenu de ces éléments, les aléas liés à la présence de cavités, failles et de karsts actifs devront être approfondis, le cas échéant, par une étude géotechnique.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

FIGURE 24 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE



2.2.2. Campagne de reconnaissance

Une campagne de reconnaissance succincte a été effectuée au droit du site le 02 Mai 2023. Elle a constitué en l'exécution de :

- **3 sondages géologiques (F1 à F3)** réalisés à la pelle manuelle. Les profondeurs de refus des sondages sont comprises entre 0,25 et 0,40 m/TA. Ils ont permis de déterminer la nature géologique des terrains superficiels ;
- **3 essais de type PORCHET** réalisés dans les sondages précédents (1 essai par sondage). Ils ont permis de mesurer la perméabilité des sols superficiels à différentes profondeurs.

Les coupes géologiques des sondages sont fournies en **Annexe dans le feuillet 5 de l'étude d'impact**.

2.2.3. Lithologie

La campagne de reconnaissance réalisée a mis en évidence les formations suivantes :

- **Une matrice limono-argileuse à graviers** observée sur les sondages F1 et F2 jusqu'aux profondeurs de refus comprises entre 0.25 et 0.40 m/TA ;
- **Une matrice limono-argileuse à graviers et quelques blocs** observée sur le sondage F3 jusqu'à la profondeur de refus à 0.35 m/TA ;

Ces reconnaissances de terrain ont permis de confirmer la lithologie attendue.

2.3. Hydrogéologie

2.3.1. Généralités

Les formations calcaires du Bedoulien et du Barrémien qui affleurent au droit du site correspondent au domaine karstique des Monts de Vaucluse, impluvium de la Fontaine de Vaucluse. Elles présentent des circulations d'eau souterraine à la faveur de failles et/ou fissures au sein des bancs calcaires et au contact de couches moins perméables. La recharge de cet aquifère se fait majoritairement par les précipitations.

La directive Cadre sur l'Eau introduit une unité d'évaluation des eaux souterraines, la masse d'eau souterraine, qui correspond à un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Sur notre secteur, l'aquifère est représenté par la masse d'eau souterraine « Calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et de la Montagne de Lure » (référéncé FRDG130).

2.3.2. Aspect quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine

Aucune source captée ou forage exploité n'est référencé au droit ou à proximité de l'aire d'étude.

D'après l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, cette masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif et un bon état chimique.

D'après les données de l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, il existe un seul suivi qualitatif de la masse d'eau au niveau de l'exutoire à Fontaine de Vaucluse soit à environ 50 km au Sud-Ouest de la zone d'étude. Ce suivi montre un bon état chimique de la masse d'eau depuis 2012.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

2.3.3. Observations et mesures in-situ

Lors de la campagne de reconnaissances, réalisée le 02 Mai 2023, aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des sondages, jusqu'à la profondeur maximale des investigations, soit 0.40 m/TA. Ces relevés n'excluent pas la possibilité de rencontrer des circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse.

Trois essais de perméabilité de type PORCHET ont été réalisés au droit des sondages F1 à F3 (Cf. Annexes **dans le feuillet 5 de l'étude d'impact**). Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Sondages	F1	F2	F3
Profondeur de l'essai (m/TA)	0.29 à 0.40	0.15 à 0.25	0.15 à 0.35
Lithologie	Limon argileux à graviers		Limon argileux à graviers et quelques blocs
Perméabilité k (m/s)	1.10 ⁻⁴	5.10 ⁻⁵	6.10 ⁻⁵

Les procès-verbaux des essais de perméabilité figurent en Annexe.

Les perméabilités mesurées en sondages sont moyennes à fortes au sein des formations superficielles.

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site. La perméabilité du sol peut varier rapidement d'un point à un autre et est fortement influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces formations (niveaux plus ou moins argileux



2.3.4. Aspect réglementaire

D'après le site Géorisques, la commune des Omergues est concernée par plusieurs risques naturels géologiques :

- Mouvements de terrain ;
- Mouvement de terrain – Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) ;
- Mouvement de terrain – Eboulement ou chutes de pierres et de blocs ;
- Mouvement de terrain – Glissement de terrain ;
- Feu de forêt ;
- Séisme.

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la prévention du risque sismique, la commune est inscrite en zone de sismicité 3 (sismicité modérée).

A ce jour, aucun PPRn n'est en vigueur sur la commune des Omergues.

A noter que d'après les anciennes données cartographiques recensées sur le site de la DREAL PACA (Avril 2022), les ravins de « Tranches-Mules » et de « La Vierasse » sont référencés comme enveloppe approchée d'inondation potentielle. A ce jour, ces cartes ne sont plus effectives sur GEO-IDE de la DREAL PACA.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

2.3.5. Usage des sols et des sous-sols

➤ Données de la BSS

D'après la banque de données du BRGM (BSS), plusieurs ouvrages se situent autour de l'aire d'étude, dans un rayon de 4 km environ. Les descriptifs de ces ouvrages sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

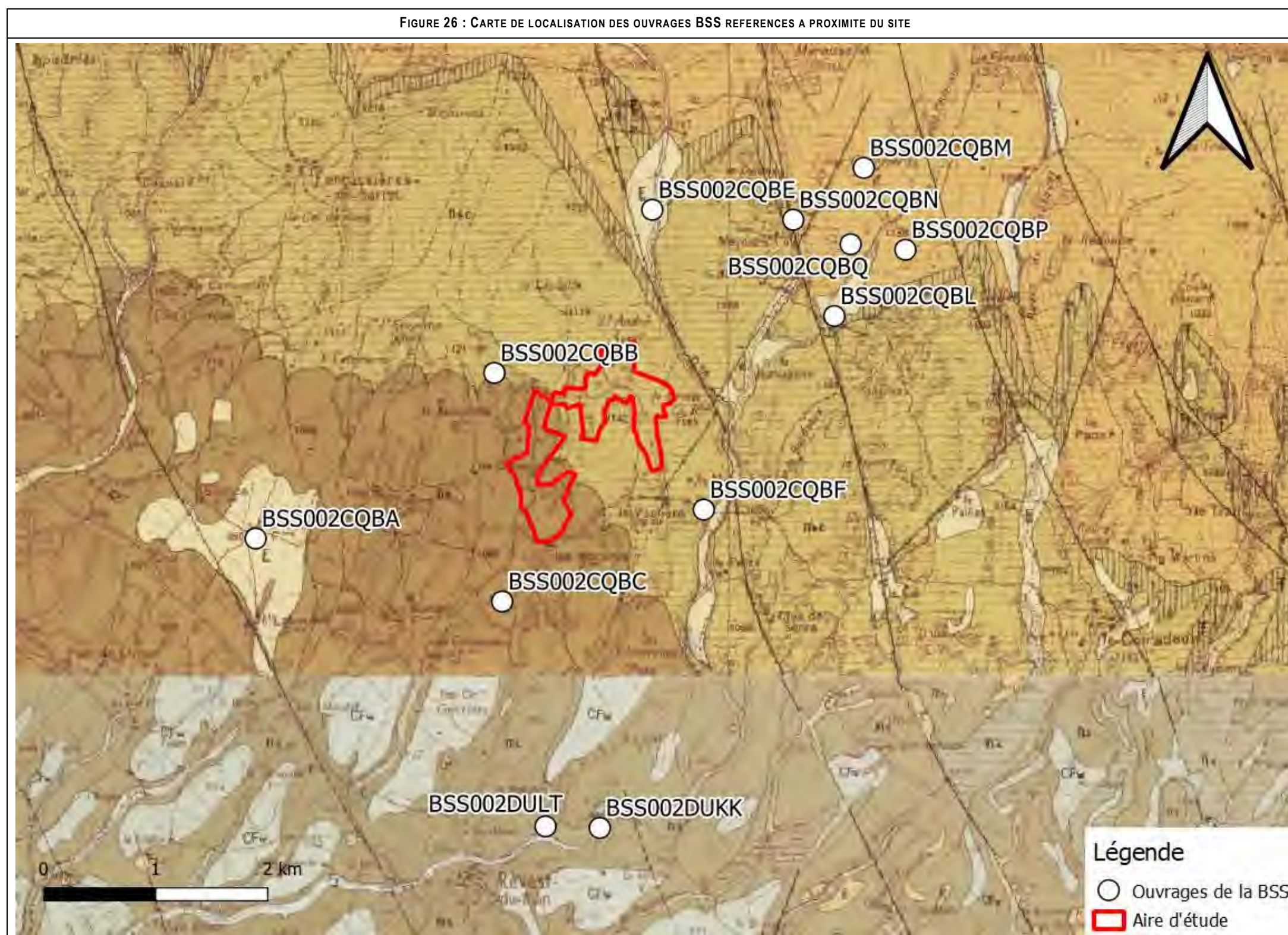
N° BSS	Distance au site	Type d'ouvrage	Profondeur ouvrage (m)	Niveau d'eau (m/sol)	Niveau d'eau (m NGF)	Date
BSS002CQBB	400 m au Nord-Ouest	Cavité naturelle	54	-	-	-
BSS002CQBF	600 m au Sud-Est	Sondage	35	NR	NR	NR
BSS002CQBC	700 m au Sud-Ouest	Cavité naturelle	9	-	-	-
BSS002CQBA	2.6 km à l'Ouest	Cavité naturelle	10	-	-	-
BSS002CQBL	2.4 km à l'Est	Sondage	35	NR	NR	Août 1974
BSS002DULT	2.8 km au Sud	Sondage	40	NR	NR	NR
BSS002DUKK	2.8 km au Sud	Source	0	0	950	-
BSS002CQBP	2.8 km m au Nord-Est	Sondage	35	NR	NR	Août 1974
BSS002CQBQ	2.5 km au Nord-Est	Sondage	70	NR	NR	Septembre 1974
BSS002CQBN	2 km au Nord-Est	Sondage	35	NR	NR	Septembre 1974
BSS002CQBE	1.6 km au Nord-Est	Sondage	30	NR	NR	NR
BSS002CQBM	3 km au Nord-Est	Sondage	35	NR	NR	Septembre 1974

Exceptée la source située à environ 3 km au Sud de l'aire d'étude et attestant d'une résurgence des eaux souterraines, aucun niveau d'eau n'est renseigné au sein de ces ouvrages.

➤ Données de l'administration

Une demande d'information sur la localisation des captages AEP du secteur d'étude a été réalisée auprès de l'ARS 04. D'après leur information, l'aire d'étude se trouve hors des périmètres de protection de captages.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE



3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

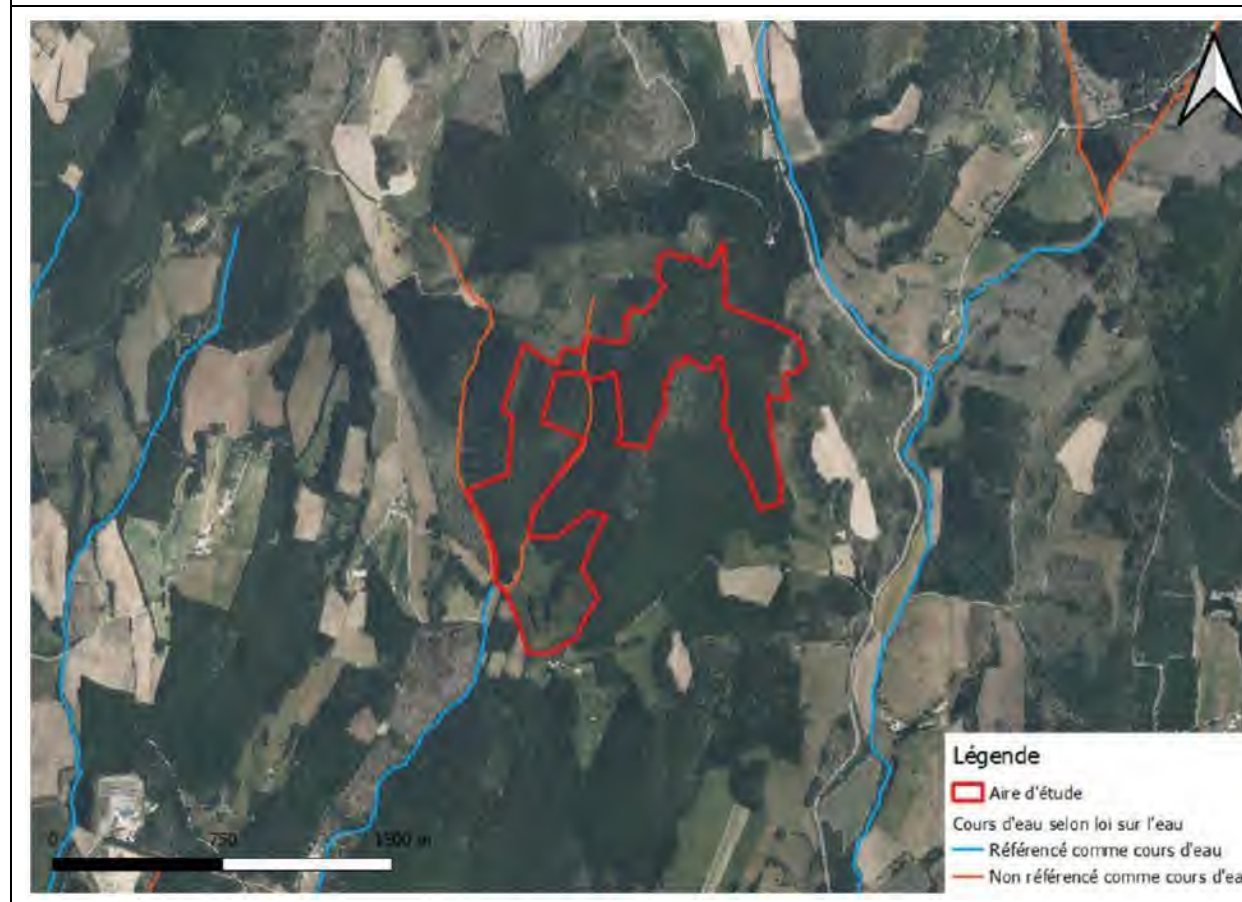
3.1. Unité hydrographique

3.1.1. Généralités

Sur le plan hydrographique, le projet est situé dans le bassin versant de la « Croc » qui s'écoule à environ 6 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude. Aucun cours d'eau référencé par la DDT04 n'est présent au droit de l'aire d'étude. La majorité des eaux du site semblent rejoindre ce cours d'eau par l'intermédiaire de ravins présents au droit et à proximité de l'aire d'étude :

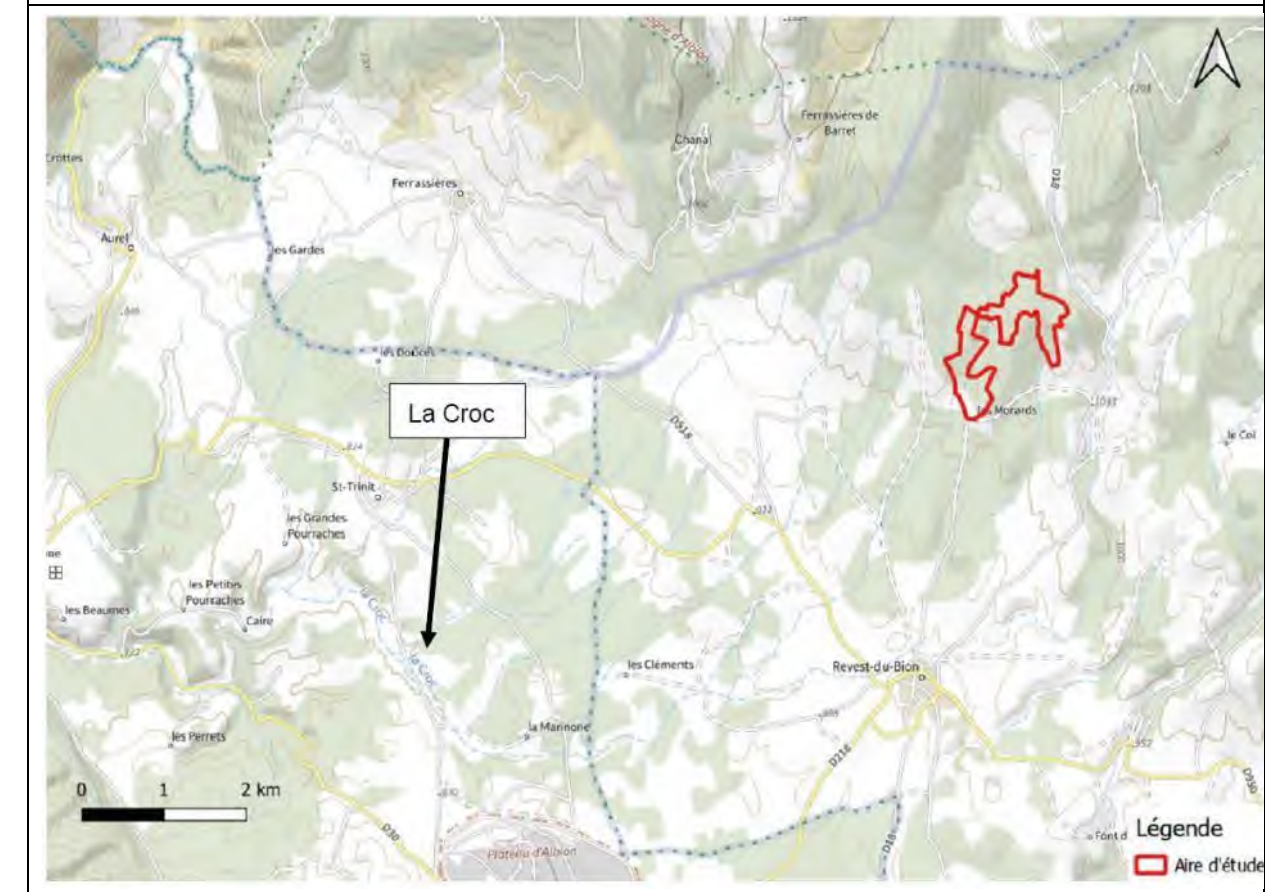
- Le ravin de « Tranche Mules » est localisé en limite Ouest du secteur d'étude et non référencé comme cours d'eau par la DDT04 ;
- Le ravin « de la Vierasse » qui traverse le site d'étude du Nord vers le Sud et qui rejoint le ravin « de Tranche Mules » en un point bas de la zone d'étude. Selon la DDT04, le ravin « de la Vierasse » est référencé comme cours d'eau seulement en aval du site d'étude ;
- Le ravin de « Champ Pourchier » qui se forme au droit de l'aire d'étude et finit par rejoindre le cours d'eau de la « Croc » en aval. Il n'est pas référencé comme cours d'eau selon la DDT04 ;
- Le ravin « des Crottes » qui se forme au Nord de l'aire d'étude en bordure de la route D18 et se rejette dans la Croc en aval. Il est référencé comme cours d'eau par la DDT04 sous le nom de « La Croc ».

FIGURE 27 : CARTOGRAPHIE DE LA CLASSIFICATION DES COURS D'EAU DE LA DDT04 SUR LE SECTEUR D'ETUDE



Le cours d'eau de la Croc, long de 26 km, est un torrent des Monts de Vaucluse et affluent de la Nesque et donc sous-affluent du Rhône par la Sorgue et l'Ouvèze. Il traverse deux départements : les Alpes de Haute Provence et le Vaucluse. Il rejoint la Nesque en aval, au niveau de la ville de Sault à 20 km à l'Ouest/Sud-Ouest de la zone d'étude.

FIGURE 28 : LOCALISATION DU COURS D'EAU « LA CROC » PAR RAPPORT AU SECTEUR D'ETUDE



3.1.2. Aspect quantitatif et qualitatif des masses d'eau superficielles

L'aire d'étude est concernée par la masse d'eau superficielle « La Nesque de sa source au vallon de Saume Morte » (référéncé FRDR386). Le régime hydrologique de la Nesque est de type pluvial-méridional avec de faibles débits habituellement contrebalancés par des crues importantes en cas de pluies intenses. Les étiages sont concentrés sur la période estivale, entre Juillet et Septembre tandis que la période des hautes eaux est observée entre Novembre et Février. Aucun suivi de débit n'est réalisé à ce jour sur le cours d'eau de la Nesque.

Le régime hydrologique des différents ravins présents dans le secteur ainsi que du cours d'eau de la « La Croc » est directement lié aux variations climatiques et aux précipitations. Aucun suivi quantitatif et qualitatif n'est disponible.

Il existe une station de suivi de la qualité physico-chimique et biologique de la Nesque à environ 25 km au Sud-Ouest de la zone d'étude (en aval hydraulique), sur la commune de Monieux (code station : 06117580). Selon les données de cette station, la Nesque présente globalement un bon état chimique depuis 2020 et un bon état écologique depuis 2014.

NOTA : L'évaluation de la qualité de l'eau de ces stations a été réalisée selon l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. Les données permettent de définir une classe de qualité du cours d'eau.

3.2. Aspect réglementaire

La commune des Omergues n'est pas concernée par le risque Inondation. De plus, aucune zone inondable ou à risque d'inondation par remontée de nappe ou débordement de cours d'eau n'est recensée au droit de l'aire d'étude d'après le site géorisques.fr.

Pour rappel, d'après les anciennes données cartographiques recensées sur le site de la DREAL PACA (Avril 2022), les ravins de « Tranches-Mules » et de « La Vierasse » sont référencés comme enveloppe approchée d'inondation potentielle. A ce jour, ces cartes ne sont plus effectives sur GEO-IDE de la DREAL PACA.

La DDT 04 a élaboré, avec le comité technique de la MISEN, une note de cadrage pour la réalisation des dossiers L214 CE relatifs à la rubrique 2.1.5.0, « rejet d'eaux pluviales » (validé en CODERST en 2011) dont l'objectif est de permettre au service instructeur d'évaluer l'incidence du projet sur l'eau et les milieux aquatiques., et de fixer les techniques compensatoires..

Concernant le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales la doctrine diffusée par la DDT04 prévoit :

- Un dimensionnement sur la base d'une pluie d'occurrence décennale en l'absence d'enjeux ;
- Un débit de fuite autorisé en sortie des ouvrages de rétention limité à 20 litres par hectare.

Cette doctrine est présentée en annexe au feuillet n°5 de l'étude d'impact.

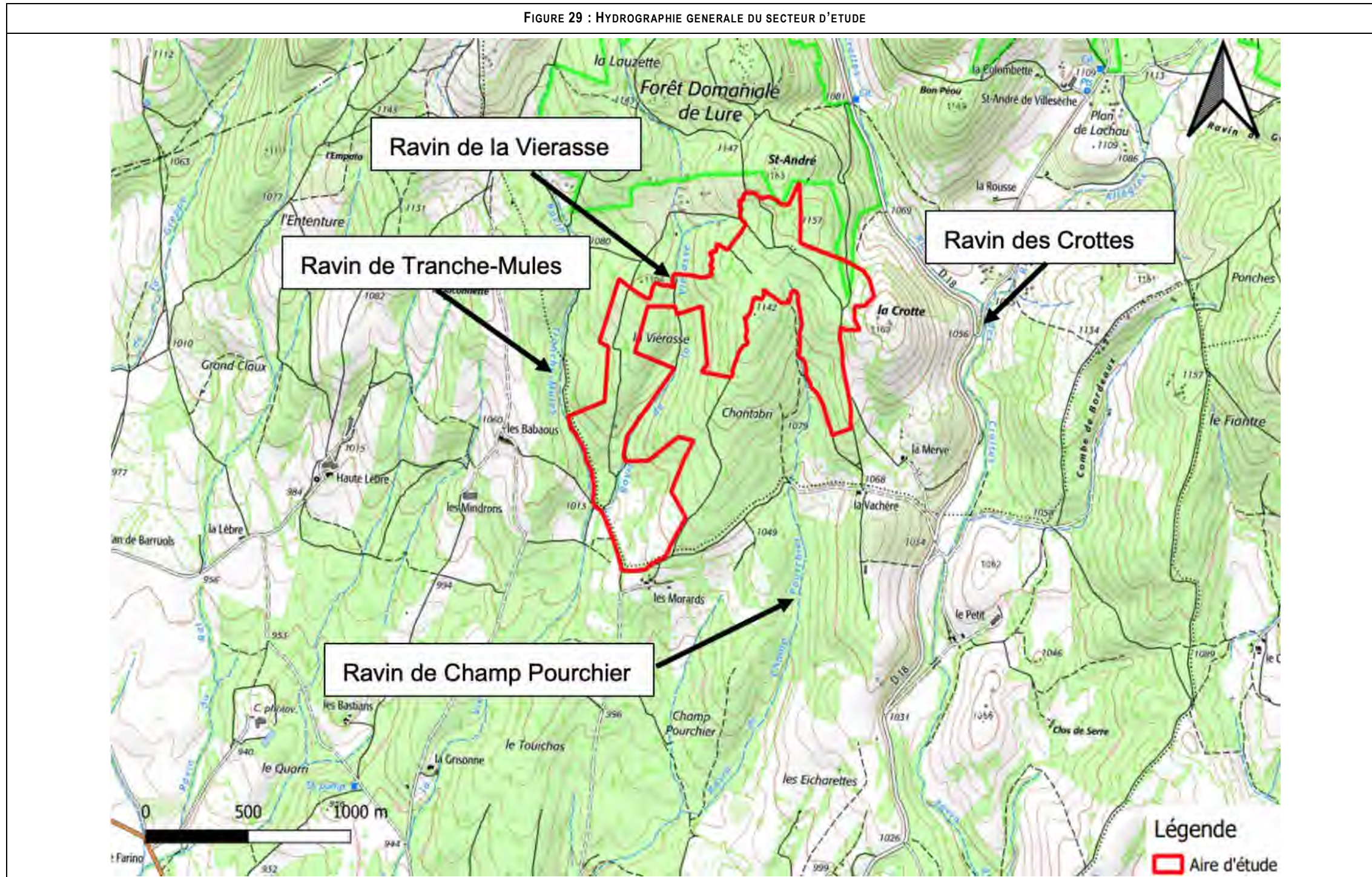
3.3. Contexte hydrographique local et réseaux hydrauliques superficiels

Comme indiqué précédemment, l'aire d'étude est localisée dans le bassin versant du cours d'eau de la Croc, affluent de la Nesque. Plus localement et selon la carte topographique au 1/25000ème, l'aire d'étude peut être découpée en plusieurs sous bassins versants (intitulés SBV1 à SBV4) :

- SBV1 (correspondant à une partie au Nord-Est du site) : Les eaux issues de ce sous-bassin versant s'infiltrant au droit du projet ou ruissellent de manière diffuse vers le Nord-Est puis finissent par rejoindre un fossé en bord de la route D18 qui se rejette dans le ravin des Crottes en aval. Ce dernier finit par rejoindre le cours d'eau « La Croc » ;
- SBV2 (correspondant à la partie Est du site) : Les eaux issues de ce sous-bassin versant s'infiltrant au droit du projet ou ruissellent de manière diffuse majoritairement en direction du Sud et sont dirigées vers le ravin de Champ Pourchier. Ce dernier finit par s'estomper vers une « zone tampon » boisée, sans exutoire identifié et où les eaux s'y infiltrent de manière diffuse ;
- SBV3 (correspond à une majeure partie au centre et au Sud du site) : Les eaux issues de ce sous-bassin versant s'infiltrant ou ruissellent de manière diffuse majoritairement vers le Sud pour rejoindre le ravin de la Vierasse, puis le cours d'eau « La Croc ». Un bassin versant amont à l'aire d'étude d'environ 115 ha est localisé au Nord ;
- SBV4 (correspond à la partie Ouest du site) : Les eaux issues de ce sous-bassin versant s'infiltrant ou ruissellent de manière diffuse vers le Sud majoritairement vers le ravin de Tranche-Mules. Le bassin versant amont au projet est d'environ 200 ha. Le ravin de Tranche-Mule finit par rejoindre le cours d'eau « La Croc » en aval de l'aire d'étude.

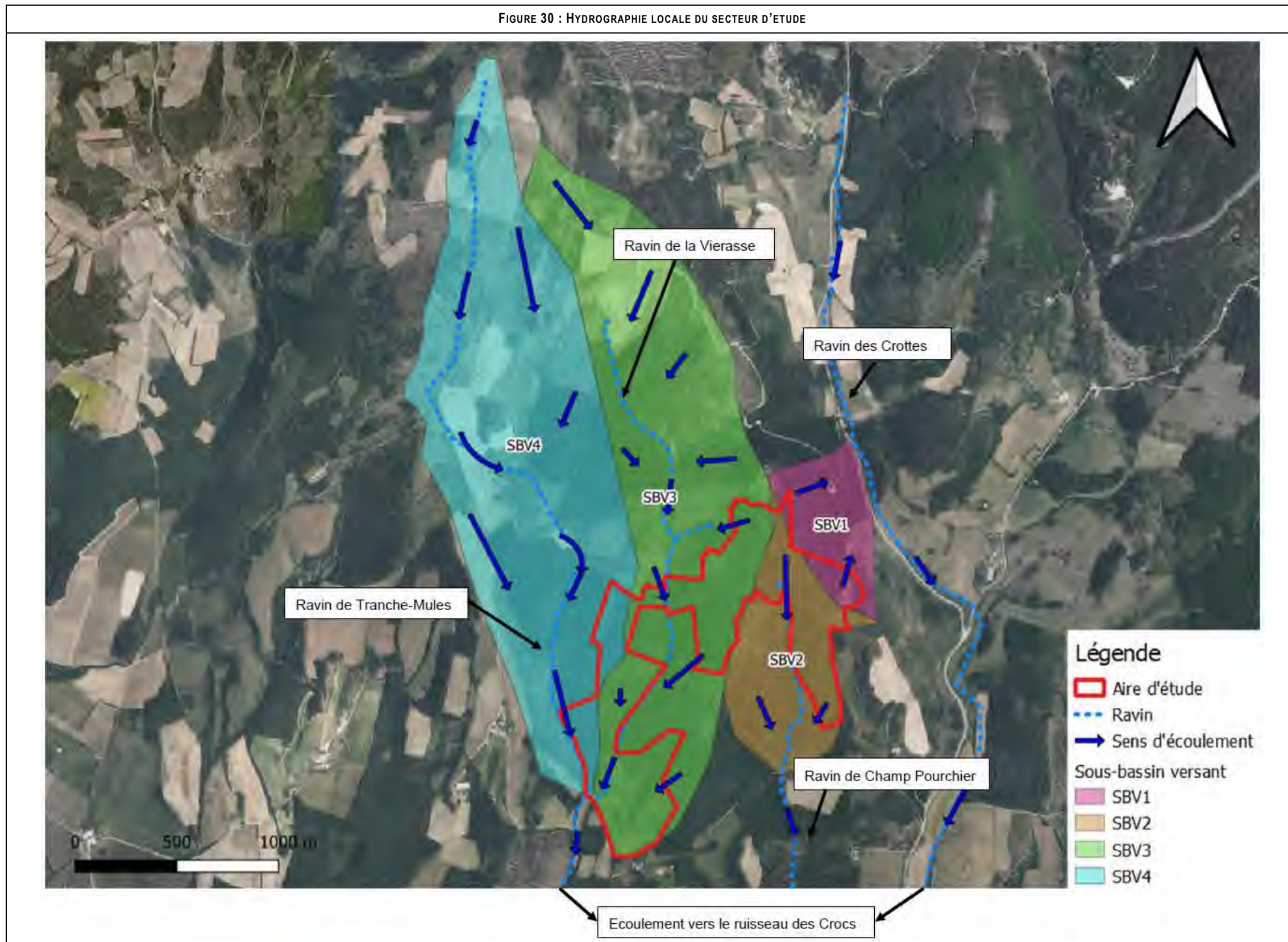
C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

FIGURE 29 : HYDROGRAPHIE GENERALE DU SECTEUR D'ETUDE



C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

FIGURE 30 : HYDROGRAPHIE LOCALE DU SECTEUR D'ETUDE



C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

4. RECONNAISSANCES DE TERRAIN

4.1. Généralités

La reconnaissance de terrain réalisée en Mai 2023 avait notamment pour objectifs :

- D'identifier les enjeux et en particulier les ouvrages hydrauliques pouvant intercepter les débits de ruissellement issus des sous-bassins versants,
- D'évaluer « en grand » les caractéristiques des sols et du substratum en regard des travaux et des aménagements à venir,
- D'identifier les secteurs a priori difficilement aménageables,
- De vérifier la faisabilité des aménagements.

Pour cela, l'aire d'étude a été parcourue à pied. Cette visite de terrain a été réalisée par temps sec.

4.2. Observations de terrain

Les résultats des investigations de terrain sont les suivants :

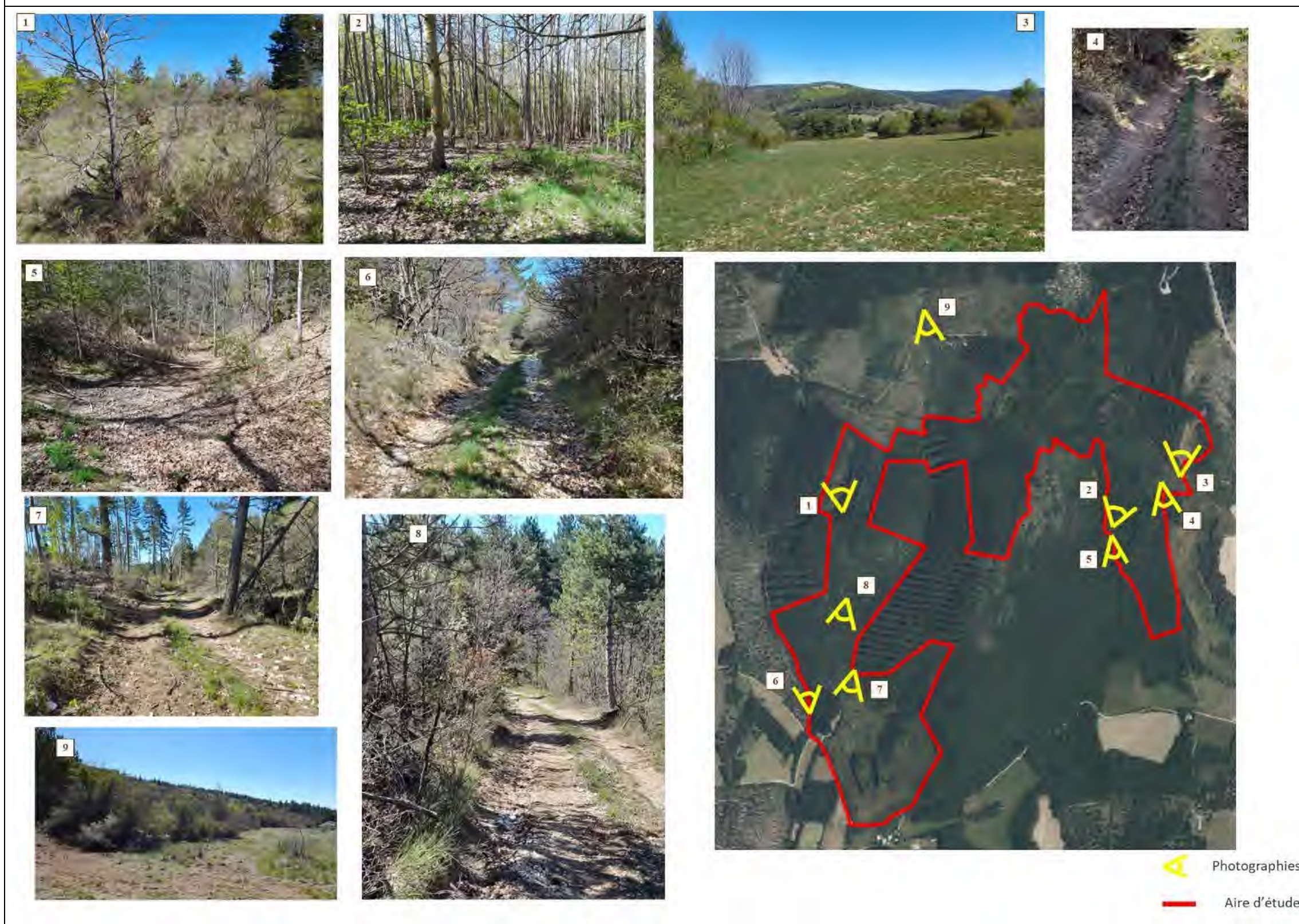
- Sur le plan de la géomorphologie, de la géologie et de l'hydrogéologie :
 - L'aire d'étude s'implante sur une zone de pente modérée, fortement boisée. Une végétation herbacée est présente au niveau du sol dans ces zones boisées (cf. photos n°1 à 8) ;
 - Les pentes plus importantes, représentées sur la carte IGN, ont été observées localement, notamment au niveau des talus des ravins. Ces talus apparaissent stables compte tenu de la végétation présente actuellement (cf. photo n°5 et 6) mais peuvent s'avérer plus sujets aux glissements ponctuels en l'absence de végétation ;
 - Les formations calcaires cartographiées sont bien identifiables à l'affleurement. On peut observer quelques blocs calcaires éparses au droit du site et un substratum calcaire quasi-affleurant au droit des sondages. L'épaisseur des sols d'altération du calcaire est très réduite. Aucun indice de karstification profonde (cavité, aven, doline...) n'a été observé au droit de la zone d'étude ;
 - Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des sondages réalisés et aucune source et/ou forage n'a été observée lors de la visite du site.
- Sur le plan de l'hydrographie et des écoulements superficiels, on retient les points suivants :
 - L'absence de cours d'eau permanent au droit du site et à proximité ;
 - La présence de plusieurs ravins plus ou moins encaissés au droit et à proximité du site d'étude. Ces ravins ne présentent pas de traces d'écoulements des eaux. Certains sont occupés par des pistes d'accès (ravin de Tranches mules – Cf. photo 6) ou ne présentent pas d'exutoire (ravin de Champ Pourcier, par exemple) ;
 - Aucun indice marquant des régimes de crues torrentielles (laisses de crue, ravinements profonds, affouillements, etc.) n'a été observé dans ces ravins. Quelques traces de ravinements sont toutefois présentes au niveau de certaines pistes (cf. photos n°4 et 8).

4.3. Ouvrages hydrauliques

Concernant les ouvrages hydrauliques du secteur d'étude, aucun ouvrage n'a été identifié au niveau des exutoires des ravins, ni en aval hydraulique de l'aire d'étude.

C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

FIGURE 31 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DE NOTRE VISITE DE SITE DE MAI 2023 (GEOTEC)



C: DIAGNOSTIC HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

5. EVALUATION DU RUISSELLEMENT

5.1. Méthodologie

5.1.1. Méthode hydrologique

Les débits de ruissellement générés par les bassins versants du site à l'état initial ont été calculés selon la formule rationnelle.

La formule rationnelle s'exprime alors :

$$Q_{(T=X \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

- Q_x = Débit de temps de retour **X ans** (m³/s);
- C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;
- A = Surface du bassin versant (m²);
- I = Intensité de pluie de Montana (m/s).

5.1.2. Données pluviométriques

Le poste de référence METEO France retenu pour la présente étude est celui de Château-Arnoux-Saint-Auban. Localisé à 40 km à l'Est de l'aire d'étude, il s'agit du poste le plus proche et le plus représentatif du secteur.

Les coefficients de Montana fournis par Météo-France, pour la station la plus représentative de l'aire d'étude soit Château-Arnoux-Saint-Auban (durée de pluie de 6 min à 24h – statistiques sur la période 1982 – 2021) sont donnés ci-dessous :

Période de retour	a	b
T = 5 ans	6.828	0.653
T = 10 ans	8.163	0.656
T = 30 ans	10.152	0.659
T = 50 ans	11.078	0.66
T = 100 ans	12.264	0.66

5.2. Caractéristiques des sous-bassins versants

Afin de déterminer les coefficients de ruissellement, on retiendra comme hypothèses :

- Des pentes moyennes des sous-bassins versants (environ 10 %) ;
- Des terrains majoritairement boisés et une bonne couverture végétale au sol ;
- Une faible épaisseur des sols d'altération et des perméabilités des terrains superficiels moyennes à fortes, comprises entre 180 et 360 mm/h environ au droit de nos sondages ;
- L'absence d'indices marquant des régimes de crues torrentielles (laisses de crue, ravinements profonds, affouillements, etc.) au droit des ravins.

Ainsi, compte tenu de ces hypothèses, on retiendra les coefficients de ruissellement suivants. Ces coefficients de ruissellement ont été déterminés en cohérence avec la doctrine départementale en matière de gestion des eaux pluviales.

Type de surface	Terrains boisés	Champs agricoles	Pistes
T = 10 ans	0.08	0.15	0.3
T = 100 ans	0.16	0.30	0.5

Les caractéristiques et coefficients de ruissellement des sous bassins versants définis à l'échelle de l'aire d'étude sont présentées ci-dessous :

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>		<i>Terrains boisés</i>	<i>Pistes</i>	<i>Champs agricoles</i>	<i>Total moyenne</i> /
SBV1	20 %	Surface (en ha)		24	0.4	3.6	28
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.09
			T = 100 ans	0.16	0.5	0.3	0.18
SBV2	10 %	Surface (en ha)		48	0.5	2	50.5
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.08
			T = 100 ans	0.16	0.5	0.3	0.17
SBV3	10 %	Surface (en ha)		115	3	82	200
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.11
			T = 100 ans	0.16	0.5	0.3	0.22
SBV4	8 %	Surface (en ha)		67	3	147	217
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.13
			T = 100 ans	0.16	0.5	0.3	0.26

5.3. Résultats

Les débits de ruissellement des sous-bassins versants considérés sont donnés ci-dessous :

Bassins versants			SBV1	SBV2	SBV3	SBV4
Temps de concentration selon méthode de Kirpich (en min)			4.2	12.4	25.5	28.1
Etat actuel	Surface (en ha)		28	50.5	200	217
	Débits de pointe (en m³/s)	Q ₁₀	1.4	1.1	3.5	4.3
		Q ₁₀₀	4.0	3.3	10.4	12.7

Les débits spécifiques de ces sous-bassins versants, dans l'état actuel et pour des précipitations de période de retour de 10 ans, sont compris entre 18 l/s/ha pour SBV3 et 49 l/s/ha pour SBV1.

Ces valeurs sont cohérentes avec, d'une part les caractéristiques géomorphologiques et météorologiques, et d'autre part les observations de terrain.

D'après les caractéristiques des ravins observés lors de notre visite de site ainsi que les calculs de débits de pointe présentés ci-dessus, les enjeux à l'aval sont jugés faibles, notamment au regard des habitations au Sud du projet (lieu-dit « Les Morards ») qui ne sont pas localisées dans des zones à risque de débordement des ravins.

De manière générale, on retiendra :

- Sur le plan de la géomorphologie, l'aire d'étude est composée majoritairement d'espaces boisés et de prairies localisés sur le versant Sud de la Montagne de Lure sur la commune des Omergues. Son altitude est comprise entre 1018 et 1162 m NGF. La pente moyenne est d'environ 10 % et globalement orientée vers le Sud mais elle peut être plus importante localement notamment au droit des talus des ravins. Deux ravins sont présents au droit de l'aire d'étude, le ravin de la « Vierasse » et de « Champ Pourchier », et deux autres ravins sont situés à proximité immédiate, le ravin de Tranche Mules et le ravin « des Crottes ». Ils sont plus ou moins encaissés et ne présentent pas de traces d'écoulements des eaux ;
- Sur le plan de la géologie, l'aire d'étude s'inscrit au droit de formations calcaires clairs en gros bancs (n5) sur la partie Ouest et de calcaires à spicules et marno-calcaires (n4c) sur la partie Est. Les investigations sur site ont permis de confirmer cette lithologie. Aucun indice de karstification profonde (cavité, aven, doline...) n'a été identifié sur les surfaces affleurantes. Compte tenu de ces éléments et le cas échéant, les aléas liés à la présence de cavités et de karsts actifs devront être approfondis par une étude géotechnique.
- Sur le plan de l'hydrogéologie, les formations retrouvées au droit du site sont de nature karstique et font partie de l'impluvium de la Fontaine de Vaucluse. La recharge s'effectue par les précipitations en surface. Aucun usage particulier n'a été mis en évidence au droit et à proximité de l'aire d'étude. On retiendra des perméabilités moyennes à fortes au droit de nos sondages dans les formations d'altération superficielle ;
- Sur le plan de l'hydrologie, l'aire d'étude est située dans le bassin versant de la « Croc » qui s'écoule à 6 km au Sud-Ouest. Aucun cours d'eau n'est présent au droit du site. Deux ravins parcourent partiellement l'aire d'étude (ravin de la Vierrasse et ravin de Champ Pourchier) et deux autres ravins sont présents à proximité immédiate du site. Les eaux issues des sous-bassins versants définis SBV1 à SBV4 ruissellent globalement de manière diffuse en direction de ces ravins, puis finissent par rejoindre le cours d'eau « La Croc », sauf le ravin de Champs Pourchier qui ne possède pas d'exutoire (« zone tampon » boisée). Le site d'étude n'est pas concerné par des zones inondables.

En résumé, la morphologie et le contexte général de l'aire d'étude apparaissent favorable à l'implantation d'un parc solaire au sol, mais peuvent présenter toutefois certaines contraintes.

En termes de contraintes potentielles à prendre en compte, on pourra retenir, au stade d'avancement des études, :

- Des formations géologiques constituées de calcaires sensibles au ruissellement, au ravinement et à la desquamation en l'absence de strate végétale. Compte tenu de la nature karstique des formations géologiques, les aléas liés à la présence de cavités et de karsts actifs devront être approfondis par une étude géotechnique.
- La nature potentiellement karstique des formations occasionne une vulnérabilité des eaux souterraines au droit du site. Rappelons toutefois l'absence de périmètres de protection de captages à proximité directe de l'aire d'étude et l'absence de résurgences ou d'ouvrages de captage identifiés ;
- La présence de ravins, non référencés comme « Cours d'Eau » selon la DDTM 04, situés au droit et à proximité immédiate de l'aire d'étude. Des pentes plus importantes sont présentes au niveau des talus de ces ravins.

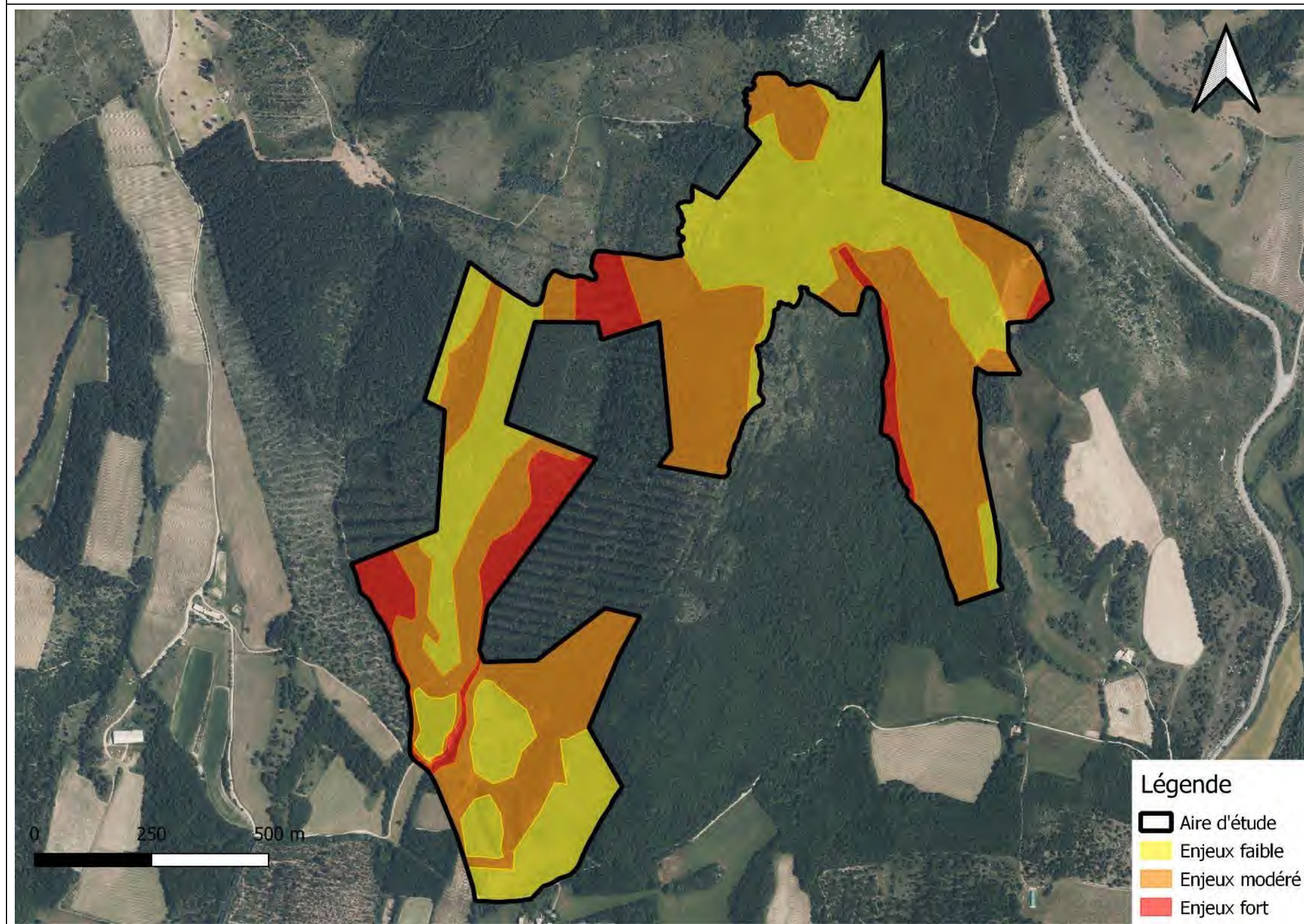
6. SYNTHÈSE ET CONTRAINTES

En conséquence, les paramètres essentiels à prendre en compte pour la suite de l'étude seront :

- Les caractéristiques des sols et de la végétation après la phase de coupe des arbres et avant la repousse naturelle de la strate herbacée ;
- Les distances minimales à prendre en compte vis-à-vis des ravins (a minima 5 m à partir du haut des berges des ravins) ;
- L'augmentation potentielle du ruissellement en phase de travaux et en phase d'exploitation ;
- La protection de la ressource en eau, notamment souterraine.

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	Contexte géomorphologique et hydrologique	Pente globalement modérée mais pouvant être plus importante sur certains secteurs Absence de cours d'eau au droit de la zone d'étude mais présence de plusieurs ravins Présence d'un bassin versant amont important présentant les mêmes caractéristiques que le bassin versant du site d'étude Absence d'enjeux hydrauliques relatifs au risque inondation à l'aval	Evitement des secteurs à forte pente Retrait vis à vis des ravins existants Maintien d'un sol et d'une végétation de type couvre-sol Maintien ou rétablissement de la transparence des écoulements Pistes d'accès sensibles au ravinement notamment sur les secteurs plus pentus	Fort au droit des ravins et dans les secteurs de fortes pentes (> 15%) Modéré à proximité des ravins et sur les pentes supérieures à 5 % Faible sur les secteurs de faible pente et en dehors des axes d'écoulement préférentiels
	Contexte géologique et hydrogéologique	Formations karstiques, impluvium de la Fontaine de Vaucluse Pas d'indice karstique au droit du site d'étude Aire d'étude située en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP	Protection des eaux souterraines	Faible

FIGURE 32 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE



1. PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

1.1. Les périmètres de protection

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

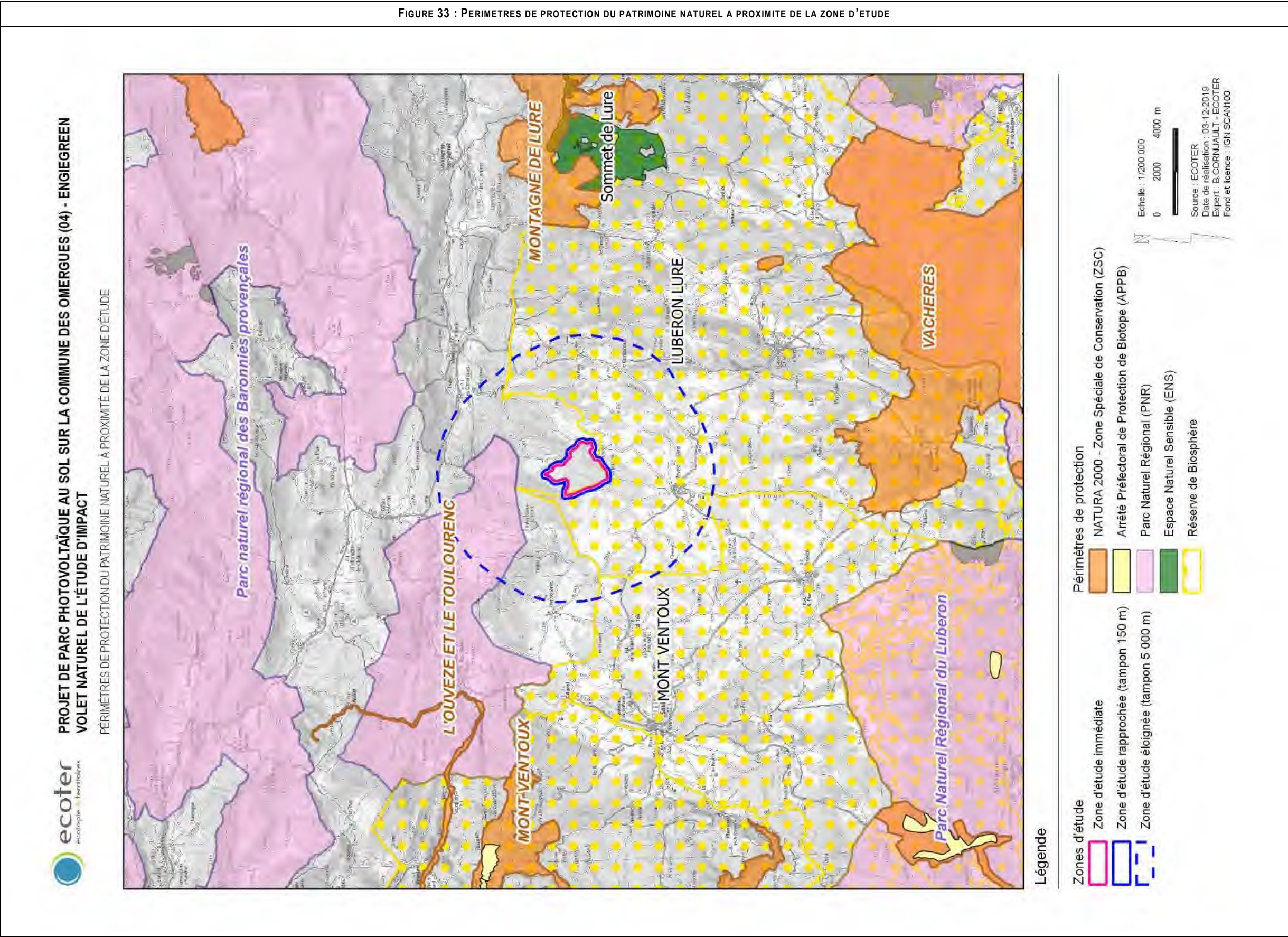
- **NATURA 2000 // Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'un SIC (Site d'Intérêt Communautaire) qui, après validation, devient une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et est intégré au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **Arrêté préfectoral de protection de Biotope (APPB)** : il permet de prévenir la disparition des espèces protégées (espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées) par la fixation de mesures de conservation des biotopes nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Un arrêté de protection de biotope peut également avoir pour objet l'interdiction de toute action portant atteinte de manière indistincte à l'équilibre biologique des milieux.
- **Parc Naturel Régional (PNR)** : il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constitue un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.
- **ENS** : territoire constitué par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent.
- **Réserve de Biosphère** : elle porte sur des écosystèmes reconnus au niveau international dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'Homme et la Biosphère. Elle concerne des espaces destinés à remplir trois fonctions complémentaires : la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique, le développement durable au niveau socioculturel et écologique, la promotion d'activités d'éducation environnementale.

Le tableau ci-après présente les périmètres de protection situés à proximité de la zone d'étude immédiate :

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZSC	FR9301537 Montagne de Lure	La montagne de Lure est un très bel ensemble montagnard assurant la limite de l'influence méditerranéenne. L'opposition adret / ubac est particulièrement contrastée. Le cortège floristique y est très riche malgré la fermeture des milieux et on y trouve une Hêtraie acidiphile originale très rare dans la région. Le site est très intéressant pour sa forêt modérément exploitée qui permet le développement d'une biodiversité notable, aussi bien en forêt que sur les écotones et les milieux ouverts associés. Il est particulièrement important pour la Vipère d'Orsini et très intéressant pour les chauves-souris : forte population de Barbastelle et présence sympatrique des trois oreillards. On y note également une très grande richesse en papillons et coléoptères.	10 000 m à l'est	4941,4 ha - 0 ha
	FR9301580 Mont Ventoux	Le Mont Ventoux est l'un des derniers contreforts sud-occidentaux des Préalpes françaises. Les enjeux principaux au regard de la conservation de ses milieux et des espèces associées concernent la conservation des milieux ouverts, la maturation des milieux forestiers pré-climaciques et la préservation des milieux rupestres. La végétation varie en fonction de l'altitude, de l'étage mésoméditerranéen à l'étage subalpin. Elle présente un bon échantillon des groupements végétaux méditerranéens français non littoraux : matorrals à Genévrier de Phénicie, végétation des rochers et falaises continentales calcaires, éboulis thermophiles, landes oroméditerranéennes à Genêt épineux, landes et pelouses alpines et subalpines, pinèdes montagnardes, faciès à Houx et If de la hêtraie-sapinière méridionale. La vipère d'Orsini est présente sur le Mont Serein, en partie dans le site.	13 000 m à l'ouest	3133,7 ha - 0 ha
	FR9301577 L'Ouvèze et le Toulourenc	L'Ouvèze et son affluent le Toulourenc sont deux cours d'eau méditerranéens au régime marqué par des crues et des étiages importants, présentant des lits ramifiés (en tresse) propices à la diversité des habitats naturels. L'ensemble formé par ces deux cours d'eau présente une palette de milieux naturels marquée par un gradient d'altitude : les influences méditerranéennes de l'aval contrastent avec les conditions montagnardes plus fraîches et humides de l'amont. Les ripisylves à Saule blanc et Peuplier blanc sont bien représentées le long de l'Ouvèze, bien que parfois très réduites en largeur. Les forêts en bordure du Toulourenc sont mieux préservées, notamment dans le secteur naturellement protégé des gorges. Concernant la faune, le site abrite diverses espèces patrimoniales, dont plusieurs espèces d'intérêt communautaire (chauves-souris, poissons). A noter la présence à proximité (plaine de Sarrians) d'une colonie de reproduction de Vespertilion à oreilles échanquées d'importance régionale (250 individus). Ces chauves-souris fréquentent les ripisylves de l'Ouvèze pour chasser.	10 500 m au nord-ouest	1244,6 ha - 0 ha
	FR9302008 Vachères	Le site de Vachères présente un ensemble de collines boisées et de vallons agricoles en contexte méditerranéen. Les versants sont principalement constitués de boisements de feuillus (chênaies), denses et entrecoupés de clairières. Les vallées présentent un paysage plus ouvert constitué de terres agricoles bocagères (labours et pâtures) émaillées d'un important réseau de haies, particulièrement favorable aux chauves-souris.	11 400 m au sud-est	14 575,5 ha - 0 ha
APPB	FR380156 Hêtraie du Mont Ventoux	La hêtraie du Mont Ventoux constitue un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées par la loi et notamment d'espèces d'oiseaux (Chouette de Tengmalm, Pic noir...). Ce milieu forestier assurant la tranquillité requise au stationnement et au développement de ces espèces est d'un intérêt exceptionnel dans le contexte local et régional.	16 600 m au nord-ouest	97,1 ha - 0 ha
	FR3800154 Partie sommitale du Mont Ventoux	La partie sommitale du Mont Ventoux constitue un site nécessaire à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées par la loi et notamment d'espèces végétales (<i>Saxifraga lantoscana</i> , <i>fieracleum minimum</i> , <i>Eryngium spina-alba</i> , <i>Iberis candolleana</i> , <i>Androsace villosa</i> , <i>Astragales monspessulanus</i> , <i>Carex firma</i>) et d'oiseaux (Pipit spioncelle, Bec croisé des sapins, Venturon Montagnards. Ces milieux (forestier et pelouses) assurant la tranquillité requise au stationnement au développement de ces espèces est d'un intérêt exceptionnel dans le contexte local et régional.	18 300 m au nord-ouest	1 135,2 ha - 0 ha
PNR	FR8000052 Parc Naturel Régional des Baronnies	Le territoire des Baronnies Provençales concentre une mosaïque d'habitats naturels où les différentes espèces végétales et animales se reproduisent, se reposent, s'alimentent ou transitent. Ces milieux, regroupant à la fois des habitats naturels ordinaires et d'autres remarquables, sont considérés comme de très bonne qualité (peu ou pas fragmentés, bon état de conservation général) et assurent leur rôle écologique (habitats d'espèces, fonctionnalité écologique...). Insrites dans un maillage d'espaces naturels et ruraux remarquables, les Baronnies Provençales représentent aujourd'hui un enjeu national et européen, dans le cadre de la Convention alpine, pour la préservation d'un continuum alpin d'espaces reconnus pour leur valeur patrimoniale. Elles constituent le chaînon manquant des Alpes françaises, entre Vercors et Luberon mais aussi entre la vallée du Rhône et la chaîne alpine, pour assurer la continuité des grands corridors écologiques.	1 300 m au nord	150 841,3 ha - 0 ha

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
	FR8000003 Parc Naturel Régional du Lubéron	Situé entre Durance et monts de Vaucluse, le Luberon s'articule en plusieurs grandes formations géographiques et végétales représentant autant d'écosystèmes qui recèlent une faune et une flore très diversifiées. Ces sites naturels remarquables recèlent eux-mêmes des milieux exceptionnels à préserver.	12 000 m au sud	184 748,4 ha - 0 ha
ENS	Sommet de Lure	Site jugé prioritaire par le département des Alpes-de-Haute-Provence en raison de sa richesse écologique et géologique, de sa valeur paysagère, patrimoniale et identitaire, et de sa fragilité, l'Espace Naturel Sensible du Sommet de Lure concerne les prairies, pelouses et pâturages sur les crêtes entre Cruis, Saint- Etienne-les-Orgues et Lardiers.	11 700 m à l'est	1 588,8 ha - 0 ha
Réserve de Biosphère	FR6500009 Lubéron Lure	Cette Réserve de biosphère comprend le territoire du Parc Naturel Régional du Luberon, ainsi que les communes des cantons de Banon et Saint-Etienne-les-Orgues (versant sud de la Montagne de Lure), représentées par leurs intercommunalités, plus le lit de la Durance en rive gauche, espace géré par le Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD).	0 m	165 421,5 ha - 13 ha
	FR6500006 Mont Ventoux	Véritable condensé des Alpes à la Méditerranée, la Réserve de Biosphère du Mont Ventoux s'organise autour du « géant de Provence », caractérisé par un impressionnant télescopage biologique. Les habitats et les espèces d'origines méditerranéennes et alpines s'y juxtaposent, du fait d'un fort gradient d'altitude d'une part et de forts contrastes entre les versants sud et nord d'autre part.	4 200 m au sud-ouest	61 196,5 ha - 0 ha

FIGURE 33 : PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE



1.2. Les périmètres d’inventaire

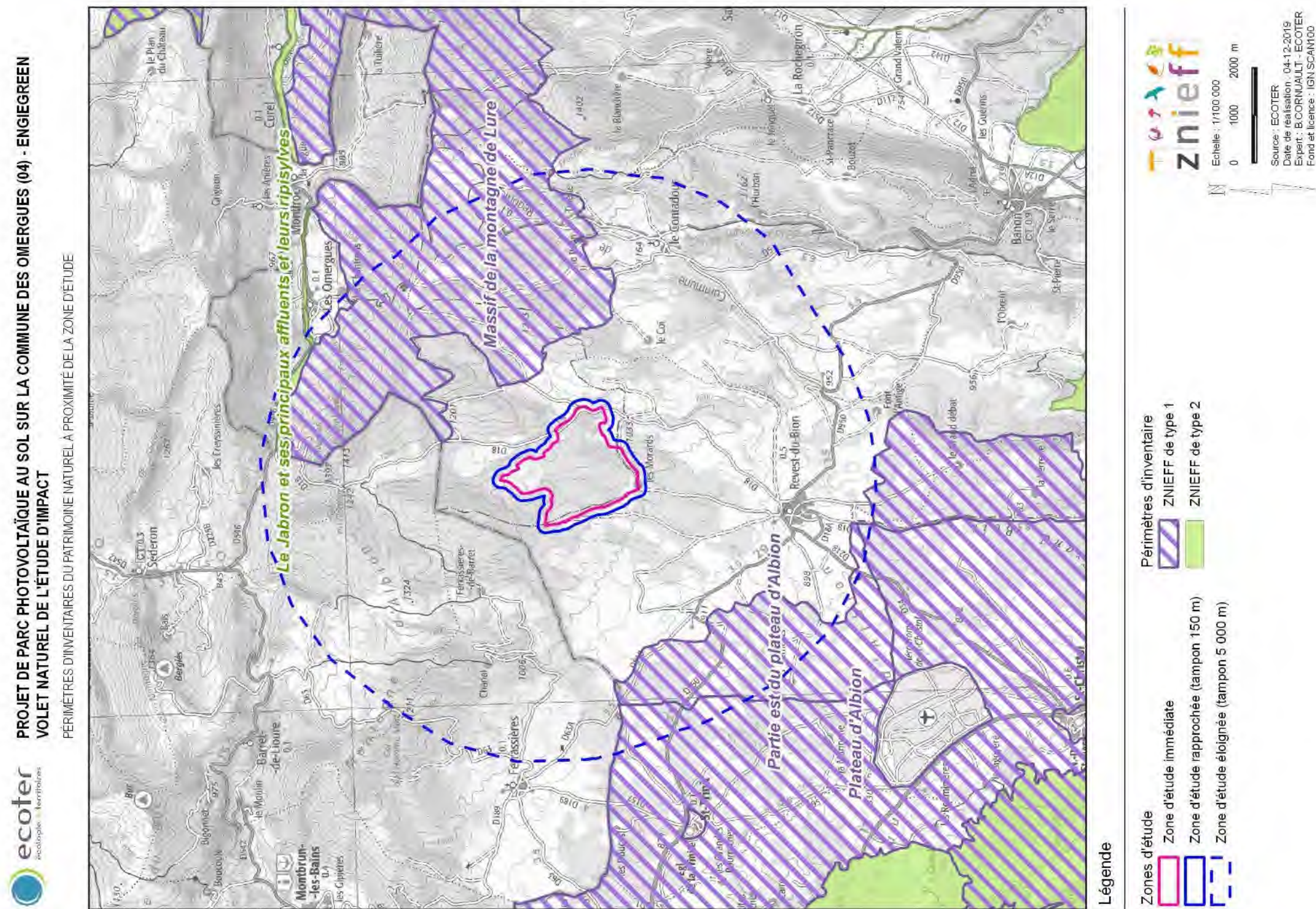
Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d’inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

- **Zone naturelle d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : Il s’agit d’un inventaire du patrimoine naturel, n’impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d’attester de la valeur écologique d’un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
 - Les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
 - Les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d’espèces ou d’habitats remarquables.

La carte « Périmètres d’inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d’étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d’inventaire du patrimoine naturel situés à proximité de la zone d’étude immédiate**.

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZNIEFF I	N°930012706 Massif de la montagne de Lure	Le site correspond au massif de la montagne de Lure, imposante barre montagneuse orientée d'est en ouest, et aux petites montagnes de Pélegrine et de Sumiou. Etendu entre 600m et 1 800 m, il est inclus dans les étages de végétation supraméditerranéen et montagnard supérieur. Quelques affinités subalpines se manifestent au niveau des plus hautes crêtes, dans les situations les plus froides et les plus exposées. Sur les versants, la végétation du site est dominée par la forêt, essentiellement des chênaies pubescentes, des pinèdes sylvestres et en versant ubac des hêtraies, localement associées au Sapin (Abies alba). Les formations ouvertes de pelouses, de garrigues et de landes plus ou moins rocailleuses ou plus denses à genêts, occupent néanmoins des espaces étendus, au niveau des hautes crêtes et sur le versant sud. Les espaces agricoles composés de prairies et cultures, occupent également des surfaces importantes à basse et moyenne altitude. Ce site possède une flore très riche, d'une très grande valeur patrimoniale et dispose d'un patrimoine faunistique d'un intérêt biologique très élevé.	1 100 m au nord-est	24 069,7 ha - 0 ha
	N°93001251 Plateau d'Albion	Situé entre le mont Ventoux, la montagne de Lure et les monts de Vaucluse, le plateau d'Albion s'étend entre 800 et 1 000m d'altitude. La végétation, entièrement située dans l'étage supraméditerranéen et à la base de l'étage montagnard méditerranéen, offre une mosaïque de formations végétales dont la biodiversité est encore accentuée par la présence d'une flore calcicole sur les étendues karstiques aux sols squelettiques et calcifuge dans les dolines. La couverture forestière y est importante et les feuillus (taillis de chêne pubescent et de chêne sessile, hêtre, tremble, bouleau), y alternent avec les résineux (pin sylvestre, pin maritime). La végétation calcifuge y tient une place non négligeable avec lande à sarothame et à callune, et châtaigneraies. Mais c'est aussi un pays où des agrosystèmes se maintiennent toujours (céréales, lavande et élevage ovin). Il revêt un intérêt faunistique très élevé.	4 400 m au sud-ouest	6 728,6 ha - 0 ha
	N°930020029 Partie est du plateau d'Albion	Etendu entre 850m et 950m d'altitude, le site s'inscrit dans l'étage de végétation supraméditerranéen et à la base de l'étage montagnard. Il offre une mosaïque de formations végétales dont la biodiversité est encore accentuée par la présence d'une flore calcicole sur les étendues karstiques aux sols squelettiques et calcifuge dans les dolines. La couverture forestière y est importante et les formations de feuillus (taillis de chêne pubescent et de chêne sessile, hêtre, tremble, bouleau), y alternent avec celles dominées par les résineux (pin sylvestre, pin maritime). La végétation calcifuge y tient une place non négligeable avec lande à genêt à balais et à callune, et châtaigneraies. Mais c'est aussi un pays où des agrosystèmes se maintiennent toujours (céréales, lavande et élevage ovin sur prairies sèches). Plusieurs espèces animales remarquables sont connues sur ce site.	3 100 m au sud-ouest	1 887,3 ha - 0 ha
ZNIEFF II	N° 930020052 Le Jabron et ses principaux affluents et leurs ripisylves	Étendu entre 450 m et 1000m d'altitude, le site s'inscrit dans les étages de végétation supraméditerranéen et montagnard inférieur. Les cours d'eau qui le composent ont formé d'importants lits, où se sont développés de multiples habitats des bords de cours d'eau. Ce système hydrologique associe une grande variété de milieux et de formations végétales comprenant des bancs de sables et de graviers, dont certains sont végétalisés en partie par des plantes pionnières, des formations riveraines à saules, et quelques lambeaux de cordons boisés en galerie d'Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>). Des chênaies pubescentes et des pinèdes sylvestres sont également présentés sur les marges du site, ainsi que des pelouses sèches et des milieux rocheux (éboulis, rocailles, ...).	4 900 m au nord-est	785,6 ha - 0 ha

FIGURE 34 : PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ÉTUDE



1.3. Les zones humides officielles

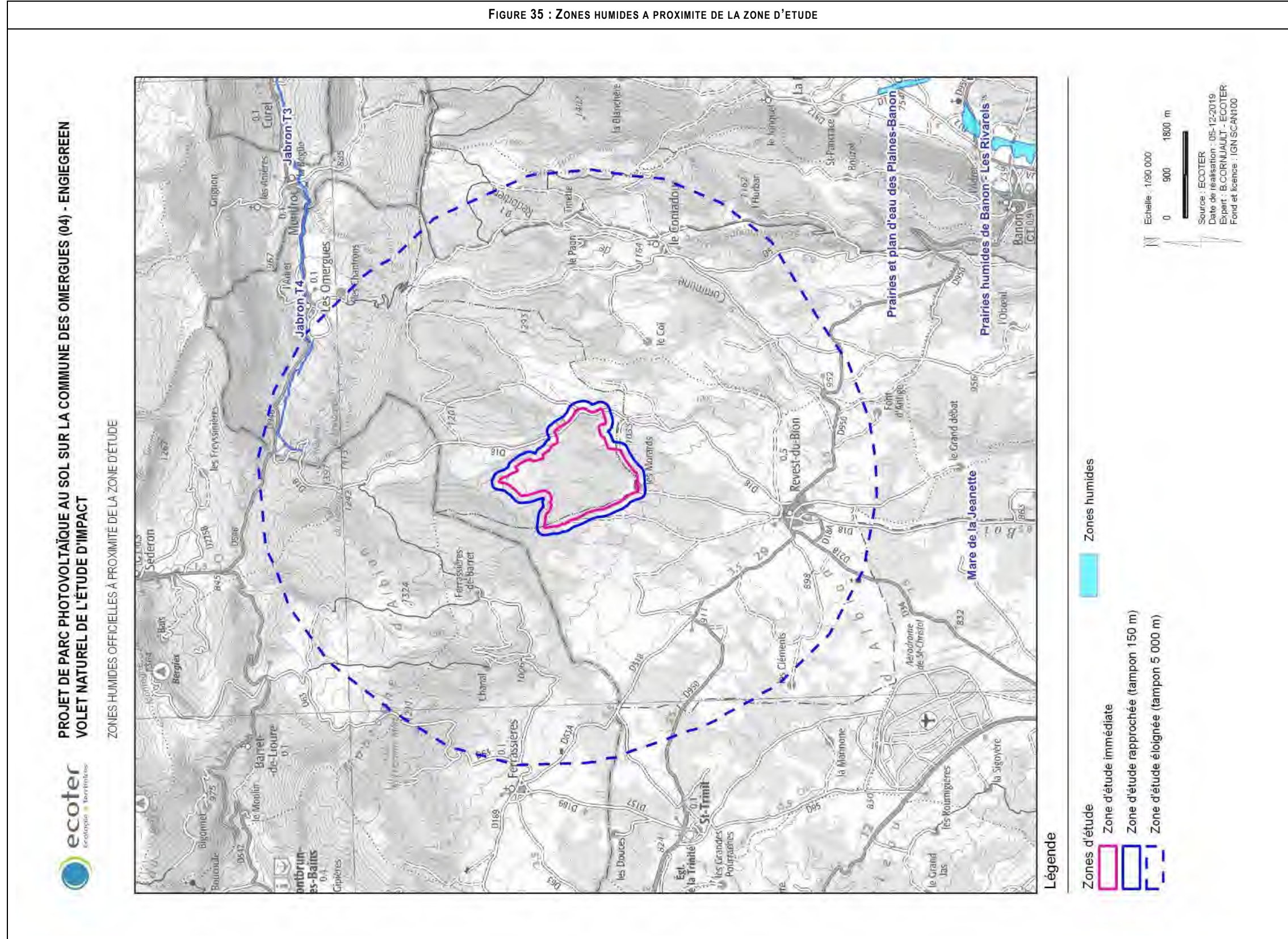
La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles définies par le Conservatoire des espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA) sont présentes à proximité de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES OFFICIELLES				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
Zones humides	N°04CEEP0007 Le Jabron	Bordures de cours d'eau.	4 870 m au nord-est	19,5 ha - 0 ha
	N°84CEN0304 Mare de la Jeanette	Zone humide ponctuelle.	7 000 m au sud	0,25 ha - 0 ha
	N°04CEEP0392 Prairies et plan d'eau des Plaines - Banon	Marais et landes humides de plaines et plateaux.	9 500 m au sud-est	11,2 ha - 0 ha
	N° 04PNRL051 Prairies humides de Banon – Les Rivarels	Zones humides de bas-fond en tête de bassin.	10 200 m au sud-est	23,3 ha - 0 ha

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par un quelconque périmètre à statut, en dehors de la marge de la Réserve de Biosphère Lubéron Lure. Toutefois, elle est **entourée de plusieurs périmètres à statuts qui témoignent de la richesse écologique du secteur**. Ainsi, le secteur d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.



2. HABITATS NATURELS

2.1. Méthode

2.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Les Fiches Standards de Données (FSD) des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate ont été consultées (se reporter au prédiagnostic écologique – ECOTER 2018). La base de données SILENE Flore a également été consultée à l'échelle de la zone d'étude éloignée.

2.1.2. Nomenclature et référentiels utilisés

La nomenclature des plantes vasculaires supérieures (trachéophytes) suit le référentiel taxonomique **TAXREF V.12**.

Les habitats naturels identifiés ont été mis en correspondance avec les **référentiels européens suivants** :

- **EUNIS** (European Nature Information System – DAVIES C.E., MOSS D., HILL. M.O., 2004 & LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) avec une précision minimum de 2 décimales (sauf exception) : système de classification hiérarchique des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle européenne construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes (DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & LEDANT, 1991), la classification des habitats du Paléarctique (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1996 ; DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & VANDER LINDEN, 2001), l'annexe I de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques (NORDIC COUNCIL OF MINISTERS, 1994) ;
- **Cahiers d'habitats Natura 2000** : documents fournissant une synthèse des connaissances scientifiques (identification, écologie) et techniques (cadre de gestion) relatives aux habitats et espèces listés aux annexes I et II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ci-après, les habitats naturels sont présentés sous forme d'habitats génériques et d'habitats élémentaires avec :
 - Une **fiche d'en-tête** présentant un **grand type d'habitat dit « générique »** dont la dénomination et la codification sont directement issues de la typologie EUR 27 (par exemple : code 9340 « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* »).
 - Les fiches qui suivent **déclinent l'habitat générique sous la forme d'habitats élémentaires**. La codification est celle de la typologie EUR 27 à laquelle on adjoint une décimale (par exemple : 9140-1 « Yeuseraies matures à *Epipactis* à petites feuilles », 9140-2 « Yeuseraies à *Asarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur », etc.).

2.1.3. Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **358,95 ha**. Aucune expertise phytocénotique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

2.1.4. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
09/04/2019 10/04/2019 11/04/2019 12/04/2019 23/04/2019 24/04/2019 25/04/2019 26/04/2019 30/04/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
02/05/2019 06/05/2019 07/05/2019 10/05/2019 14/05/2019 17/05/2019 29/05/2019 03/06/2019 04/06/2019 05/06/2019 06/06/2019 07/06/2019 10/06/2019 11/06/2019 12/06/2019 13/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale
17/06/2019 18/06/2019 27/06/2019 28/06/2019 08/07/2019 09/07/2019 10/07/2019 11/07/2019	Olivier JONQUET – ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
33 jours (expertise conjointe avec celle de la flore)	Le temps alloué à l'expertise des habitats naturels apparait suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux.

Une carte des itinéraires de prospection est proposée au même paragraphe de l'expertise « Flore ».

2.1.5. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

L'expertise des habitats naturels a suivi plusieurs étapes :

- **Cartographie des habitats naturels et semi-naturels** et des **grands types de milieux** : parcours limités aux zones accessibles et non dangereuses, relevé des espèces caractéristiques et/ou différentielles sur les bordereaux de cartographie.
- **Analyse des cortèges floristiques** relevés sur les bordereaux de cartographie et **recherche bibliographique** ;
- **Construction de la typologie** des habitats naturels et semi-naturels ;
- **Évaluation phytocénotique** des communautés végétales ou des complexes de végétations (mosaïque d'habitats naturels) relevés : **estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé** ;
- **Numérisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels et renseignement de la base de données cartographique** : saisie des données de terrain sous SIG ;
- **Réalisation du rendu cartographique définitif** : édition de cartes thématiques sur fond Scan25®©IGN ou orthophotographies.

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été individualisés sur le terrain sous la forme de polygones dessinés sur une carte de la vue aérienne à l'échelle 1/5 500, imprimée au format A3 pour les expertises.

Les informations suivantes sont consignées pour chaque polygone :

- Identifiant unique ;
- Liste des espèces constitutives (ou représentatives / ou indicatrices) de la communauté végétale concernée ;
- Type d'unité de végétation : lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés (ce qui s'avère très fréquent), la cartographie est construite par « unité composite » permettant la représentation de plusieurs communautés végétales au sein d'un même polygone. Les mosaïques peuvent être de nature temporelle, spatiale ou mixte.

D'autres informations complémentaires sont relevées en fonction de l'enjeu porté par l'habitat et estimé par l'expert :

- Surface relative occupée par l'habitat : la part de chaque communauté végétale au sein des mosaïques de végétations sont exprimées en pourcentage (de 1 à 100 %) ;
- État de conservation des habitats naturels : évalué à dire d'expert. Il peut être inconnu (0), bon (1), moyen (2) ou mauvais (3).

➡ Compte tenu des **contraintes de temps** certaines données relevées sur le terrain ne sont pas systématiquement fournies mais **restent mobilisables à tout moment en cas de besoin**.

Typologie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été **étudiés directement in situ**, à la lecture des cortèges floristiques **et ex situ à partir des listes d'espèces transcrites sur le terrain** (information « grise », non mise en valeur dans le cadre de ce rapport). Compte-tenu de la nature du projet, **aucun relevé phytosociologique** (avec attribution des coefficients d'abondance-dominance) **n'a été réalisé**.

Également, dans un souci d'efficience et compte tenu du principe de proportionnalité, les **habitats naturels et semi-naturels n'ont pas été rattachés au synsystème phytosociologique** en vigueur (Prodrome des végétations de France, BARDAT et al. 2004). La typologie des habitats naturels et semi-naturels proposée dans le rapport d'étude est donc **uniquement construite sur la base** :

- De la **définition d'un libellé de végétation proche du terrain** construit en intégrant des **considérations floristiques** (en mettant en évidence une ou deux espèces caractéristiques et/ou dominantes) **et écologiques** (il s'agit de replacer les communautés observées au sein des gradients trophique, hydrique, ionique et calorique) ;

- Des typologies EUNIS, EUR 27 et des Cahiers d'habitats Natura 2000.

Cas particulier des unités complexes (mosaïques d'habitats naturels) :

Dans le cas des unités complexes, chaque poste typologique se réfère à un **habitat naturel dominant** auquel est associé (sans en préciser la part) une ou plusieurs communautés végétales dites « secondaires » (jusqu'à 2 maximum dans le cadre de ce travail) que l'on observe de manière récurrente avec l'habitat dominant. Exemple : Friche prairiale hygrocline et méso-eutrophe à Solidage du Canada, Prêle des champs et Fromental élevé, fourré à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, roncier.

Afin d'éviter la démultiplication des postes typologiques, **certaines végétations secondaires** peuvent apparaître **entre parenthèse** si elles sont peu récurrentes. Leur **présence** au niveau du polygone est possible mais non obligatoire.

Rattachement à des habitats caractéristiques de zone humide

Afin de savoir si les habitats observés sur la zone d'étude sont rattachables à des habitats caractéristiques de zone humides tels que définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie Corine Biotope a été recherchée et a permis de comparer avec la liste des habitats définie dans l'arrêté (listés selon la typologie Corine Biotope). Trois catégories d'habitats ont ainsi pu être définies :

- Les habitats « **H** » qui sont **caractéristiques de zones humides** ;
- Les habitats « **p** » (pro parte) qui ne sont **pas considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides**. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la végétation à partir d'une seule lecture basée sur les habitats.
- Les habitats **ni « p », ni « H »** qui ne sont **pas caractéristiques de zone humide**.

Les installations, ouvrages, travaux et activités s'exerçant dans les zones humides sont soumis aux régimes de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement). Depuis le 27 juillet 2019, le projet de loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), qui a fait l'objet d'un accord en commission mixte paritaire le 25 juin 2019, contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides. En effet, un amendement adopté début avril 2019 modifie ainsi la définition des zones humides contenue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et rétablit les critères alternatifs : en présence de végétation spontanée, **une zone humide est caractérisée par la présence simultanée d'une végétation hygrophile et de sols hydromorphes**. Dans le cas des végétations non spontanées (végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.), seul le critère pédologique permet de statuer sur le caractère humide de la zone.

Un critère « espèce flore » peut être précisé en complément (si besoin) :

- Le critère est considéré « négatif » lorsque la proportion d'espèces caractéristiques de zones humides (annexe II, table A de l'arrêté du 24 juin 2008) est estimée minoritaire.
- Le critère est considéré « positif » lorsque la proportion d'espèces caractéristiques de zones humides est estimée majoritaire.

Le recours à ce critère « espèce flore » est notamment utilisé pour « affiner » les habitats « p ».

À partir de la typologie réalisée dans le paragraphe « habitats naturels », une carte des végétations humides selon le critère « habitat » et selon le critère « espèce flore » est réalisée.

Pour plus de précision, se reporter à l'annexe « Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides ».

Estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeux associé

L'évaluation consiste, pour chaque habitat naturel identifié, à estimer à dire d'expert :

- Sa **typicité floristique**,
- Son **état de conservation**,
- Son **état dynamique**,
- Son **degré de patrimonialité**.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial est faite à partir des données disponibles dans la **littérature phytosociologique** et sur **avis d'expert**. Elle correspond à une **analyse multicritère** où sont pris en compte :

- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels : intérêt communautaire et intérêt communautaire prioritaire ;
- L'**enjeu régional de conservation des habitats d'intérêt communautaire** (hiérarchisation établie par la DREAL PACA en 2010) ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels dans la région considérée : habitats déterminants (particulièrement importants pour la biodiversité régionale) ou complémentaires (liste complémentaire) / remarquables ;
- La **Liste Rouge des écosystèmes en France** – Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle : locale, de la petite région naturelle, du département et de la région, du territoire national, de l'Europe.

L'enjeu local de conservation est décliné à partir de cet intérêt patrimonial en intégrant d'autres informations propres à la zone d'étude : localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, surface concernée, état de conservation, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), occupation du sol à proximité, présence de menaces (au niveau local), etc.

2.1.6. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les informations cartographiques et écologiques collectées sur le terrain ont été incorporées dans une **Base d'informations cartographiques** (numérisation des polygones et saisie des données).

Les **représentations cartographiques des pages suivantes sont des documents de synthèse** dans lesquels toutes les informations n'ont pu être représentées par souci de lisibilité. Elles permettent cependant d'avoir une vue globale du site ainsi que de la répartition des habitats.

Ces cartes fournissent la cartographie de tous les habitats naturels et semi-naturels selon :

- La **typologie de terrain ECOTER** (qui fournit des libellés de végétation plus précis et proches du terrain que ceux des typologies CORINE Biotopes et EUNIS) ;
- La **typologie Natura 2000 détaillée dans les Cahiers d'habitats** (habitats génériques et/ou élémentaires) ;
- Leur **statut zone humide (selon le critère « habitat »** défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Leurs **niveaux d'enjeu** (estimé à l'échelle du polygone et donc en tenant compte de la composition des mosaïques d'habitats).

2.1.7. Limites de la méthode utilisée

Analyse & relevés phytosociologiques :

Seuls des relevés phytosociologiques permettraient de caractériser avec finesse les végétations. Cependant il n'existe pas de synthèse générale ou de clé de détermination permettant une reconnaissance aisée des communautés végétales (et par extension des habitats naturels et semi-naturels). La littérature, très spécialisée, est souvent difficile d'accès (articles ou tableau phytosociologiques non disponibles). Le rattachement des habitats naturels et semi-naturels aux typologies européennes EUR 27 et EUNIS est donc donné sur avis d'expert, ce qui implique d'accepter une marge d'approximation liée à la méthode elle-même.

Représentation simplifiée de la réalité :

La cartographie des communautés végétales constitue une simplification de la réalité, les limites entre elles étant fréquemment diffuses (notion d'écotone).

2.1.8. Difficultés rencontrées

Tous les milieux ont été parcourus au sein de la zone d'étude immédiate. Cependant, certains milieux très difficiles d'accès comme les fourrés hauts et denses à arbustes et arbrisseaux défensifs et pourvus d'épines (principalement rosiers, prunelliers et ronciers), ont été parcourus moins régulièrement que les autres milieux offrant une meilleure accessibilité.

Les milieux rencontrés au sein du site forment majoritairement des mosaïques, et s'expriment de manière superposés ou fragmentaires. Ils forment ainsi des complexes de végétation qui sont difficiles à appréhender sur le terrain. Pour faciliter la lecture, une carte avec une vue générale et une légende synthétique, regroupant uniquement les habitats dominants, ont été réalisées, afin de simplifier la lecture de la cartographie des habitats. Viens ensuite, les cartes zoomées regroupant les intitulés précis présentés dans le tableau ci-dessous.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

2.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

L'état des connaissances phytocénotiques en amont des expertises peut être qualifié de « faible » à l'échelle de la zone d'étude rapprochée.

2.3. Résultats des expertises

2.3.1. Habitats naturels et semi-naturels observés

Les communautés végétales identifiées à l'échelle de la zone d'étude immédiate sont présentées de manière analytique dans le tableau ci-dessous. Elles sont triées par niveau d'enjeu décroissant ce qui permet une visualisation rapide des habitats aux enjeux significatifs.

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
Pa1	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	1,6016
Pa2	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres de l'Atlas	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	9,6093
Pa3	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres et de Pins	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,4199
Pa4	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	4,5131
Pa5	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourliés, landes à Genêt cendré	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,1692
Pa6	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourliés, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, recrus arbustifs de Chênes pubescents	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11, G1.7111	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	6,1256
Pa7	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourliés, recrus de jeunes Chênes pubescents	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	G1.7111	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,3879

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
Pa8	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	E1.51, F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,8204
Pa9	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	5,0231
Pa10	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetées de Cèdres et d'Alisiers blancs	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,3237
Pa11	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetées de Chênes pubescents	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,908
Pa12	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetées de Pins et/ou de feuillus	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,2289
Pa13	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetées de Pins sylvestres	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,8929
Pa14	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, piquetées de Pins sylvestres	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.164, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	7,9059
Pa15	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres de l'Atlas	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,367
Pa16	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	E1.51, F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites	-	-	Modéré	18,0353

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	Genêt cendré, piquetées de Pins et/ou de feuillus					d'orchidées remarquables]				
Pa17	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Chênes pubescents et de Pins	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,2001
Pa18	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Pins	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,0368
Pa19	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Pins noirs	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,2462
Pa20	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	1,6358
Pa21	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F3.164, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,2516
Pa22	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, piquetées de Mélèze et/ou de feuillus	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,3546
Pa23	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, piquetées de Pins noirs	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	3,9442
Pa24	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,7091
Pa25	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,0756

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
Pa26	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,0756
Pa27	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de feuillus	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,1588
Pa28	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins et/ou de feuillus	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62, F3.11	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	2,4503
Pa29	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, piquetés de Pins et/ou de feuillus	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	F6.62	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,2759
Pa30	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, piquetés de Chênes pubescents et de Pins noirs	E1.266	Mesobromion subméditerranéen	-	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) [*sites d'orchidées remarquables]	-	-	Modéré	0,5057
Pc1	Pelouses pionnières à Orpin blanc	E1.111	Gazons médio-européens à Orpins	-	6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	-	-	Modéré	0,003
Pa31	Pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse	E1.51	Steppes méditerranéo-montagnardes	E1.266	-	-	6210	-	Modéré	0,8657
Ba1	Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	-	-	-	-	-	Modéré	1,3897
Fa1	Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	-	-	-	-	Modéré	0,0932
La4	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Modéré	1,7611
La5	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Modéré	0,3505

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	méditerranéo-montagnardes, piquetés de Cèdres									
La25	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes sur sols écorchés	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Modéré	0,0636
La24	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.164, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Modéré	0,4812
La26	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, piquetés de Cèdres de l'Atlas	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Modéré	0,5367
Pb1	Prairies mésophiles de fauche à Fromental	E2.22	Prairies de fauche planitaires subatlantiques	-	6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	-	Modéré	3,3845
Cb1	Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	-	-	-	-	Modéré	1,8352
Aa1	Accrus de Peuplier tremble	G1.924	Peuplements de <i>Populus tremula</i> subméditerranéens	G5.61	-	-	-	-	Faible	0,2434
Pc2	Pelouses pionnières méso-xérophiles piétinées à Gnavelle annuelle	E1.E	Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles	E2.8	-	-	-	-	Faible	0,158
Oa2	Alignements de feuillus et/ou de Pins, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, ourlets herbacés et lisières	G5.1	Alignements d'arbres	F3.11, E5.2	-	-	-	-	Faible	1,0253
Oa3	Alignements de feuillus et/ou de Pins, ourlets herbacés et lisières	G5.1	Alignements d'arbres	E5.2	-	-	-	-	Faible	0,794
Bma1	Boisements mixtes de Chêne pubescent, Châtaignier, Hêtre, Pin sylvestre et Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	G4.C	Boisements mixtes à <i>Pinus sylvestris</i> et à <i>Quercus thermophiles</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	52,2897
Bma2	Boisements mixtes de Mélèze, Pins noirs, Cèdre de l'Atlas, Alisiers blancs, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches	G4.C	Boisements mixtes à <i>Pinus sylvestris</i> et à <i>Quercus thermophiles</i>	F6.62, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,749

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié									
Ba2	Boisements thermophiles de Chêne pubescent, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,3035
Ba3	Boisements thermophiles de Chêne pubescent, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11	-	-	-	-	Faible	1,0926
Ba4	Boisements thermophiles de Chêne pubescent, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré - faciès en cours de fermeture	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	1,063
Ba5	Boisements thermophiles de Chêne pubescent, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré - faciès semi-ouvert	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	1,9601
Ca1	Champs récemment labourés	I1.51	Terres labourées nues	-	-	-	-	-	Faible	1,2008
Ca3	Cultures de lavande récemment labourées	I1.1	Monocultures intensives	-	-	-	-	-	Faible	0,6785
Ca2	Cultures fourragères	I1.1	Monocultures intensives	-	-	-	-	-	Faible	0,8016
Mb1	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62	-	-	-	-	Faible	0,2429
Mb2	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, accrus de Peuplier tremble, piquetés d'Alisiers blancs et de Merisiers	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, G1.924, G5.61	-	-	-	-	Faible	1,7827
Mb3	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, ourlets herbacés mésophiles à Pâturin commun, piquetés de Pins sylvestres et de Merisiers	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E5.2	-	-	-	-	Faible	1,2794
Mb4	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés de Cèdres de l'Atlas, d'Alisiers blancs, de Mélèzes et de Pins noirs	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E1.266	-	-	-	-	Faible	0,4042
Mb5	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé,	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E1.266	-	-	-	-	Faible	0,2318

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	piquetés de Cèdres et de Mélèzes									
Mb6	Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, piquetés de Pins sylvestres et de Pins noirs	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62	-	-	-	-	Faible	2,9636
Mb7	Fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, recrus caducifoliés à Alisier blanc, Erable champêtre, Erable de Montpellier et Merisier	F3.164	Fourrés subméditerranéens à Genévrier commun	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	0,272
Fa2	Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	0,6217
Fa3	Friches herbacées rudérales nitrophiles des reposoirs à bétail	I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	-	-	-	-	-	Faible	0,1918
La1	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	-	-	-	-	-	Faible	4,3356
La2	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	3,9854
La3	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,0389
La6	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés de Pins sylvestres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,2395
La7	Landes à Genêt cendré - faciès rocheux et écorché	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	-	-	-	-	-	Faible	0,7659
La8	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-		3,037
La9	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers - faciès dominé par le Genêt cendré	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	6,368
La10	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers - faciès dominé par le Genêt cendré, piquetés de Pins noirs et de Pins sylvestres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	0,3954
La11	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	2,4788

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	calcareux semi-sèches à Brome dressé									
La12	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,0915
La13	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetés de Cèdres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	2,938
La14	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, piquetés de Cèdres et de Mélèzes	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,1907
La15	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,0318
La16	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés de feuillus	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,6911
La17	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés de Pins et/ou de feuillus	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,6155
La18	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés de Pins noirs, autres résineux et d'Alisiers blancs	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,0715
La19	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins et/ou de feuillus	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	0,1565
La20	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins noirs et de Pins sylvestres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	0,4113
La21	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins noirs, de Mélèzes et de Cèdres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	0,5917

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
La22	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins sylvestres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.11	-	-	-	-	Faible	4,5668
La23	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	F3.164, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,9275
La27	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetés de Cèdres	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,1845
La28	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetés de Cèdres et de Mélèzes	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,0386
La29	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile	F6.62	Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,03345
Ma1	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-	-	-	-	Faible	0,6093
Ma2	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62	-	-	-	-	Faible	0,3223
Ma3	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, boisements mixtes de résineux et/ou de caducifoliés	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, G4.C	-	-	-	-	Faible	1,1057
Ma4	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourléifiés, recrus arbustifs de Chêne pubescent	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E1.266, G1.7111	-	-	6210	-	Faible	0,5826
Ma5	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetés de Pins et/ou de feuillus	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,5691
Ma6	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62, E1.266, G1.7111	-	-	6210	-	Faible	3,9959

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	xérophiles, recrus arbustifs de Chêne pubescent									
Ma7	Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, piquetés de Mélèzes et de Pins noirs	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	F6.62	-	-	-	-	Faible	0,1503
Oa1	Ourllets herbacés des lisières intraforestières, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	E5.2	Ourllets forestiers thermophiles	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	11,4701
-	Ouvrages en pierre sèche et autres amas rocailloux calcaires (tas d'empierrement, borne, ruine, cairn)	H3	Falaises continentales, pavements rocheux et affleurements rocheux	-	-	-	-	-	Faible	0,8795
Pla1	Pinèdes mixtes de Pin sylvestre et de Pin noir, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	F3.164, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,8561
Pla2	Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre - faciès boisement artificiel	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	-	-	-	-	-	Faible	4,224
Pla3	Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre - faciès boisement artificiel, landes à Genêt cendré	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	F6.62	-	-	-	-	Faible	0,0684
Pla4	Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre - faciès boisement artificiel, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	F6.62, F3.11	-	-	-	-	Faible	12,0475
Pla5	Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	F6.62, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	2,0601
Pla6	Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles	G3.49	Pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> supraméditerranéennes	F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,4274
-	Pistes, sentiers, zones piétinées	H5.6	Zones piétinées	-	-	-	-	-	Faible	5,4788
Pla7	Plantations de Cèdre de l'Atlas	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	0,6234
Pla8	Plantations de Cèdre de l'Atlas et de Mélèze, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,2099

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié									
Pla9	Plantations de Cèdre de l'Atlas, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	6,7353
Pla10	Plantations de Cèdre de l'Atlas, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourléfiés	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,5868
Pla11	Plantations de Mélèze	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	0,0163
Pla12	Plantations de Pin noir	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	36,0603
Pla13	Plantations de Pin noir - faciès éclairci	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	3,3085
Pla14	Plantations de Pin noir - faciès éclairci et défriché	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	0,8218
Pla15	Plantations de Pin noir - faciès éclairci, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourléfiés	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,5303
Pla16	Plantations de Pin noir et autres résineux, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, piquetés d'Alisiers blancs	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	0,5658
Pla17	Plantations de Pin noir et autres résineux, landes à Genêt cendré	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62	-	-	-	-	Faible	0,3814
Pla18	Plantations de Pin noir et de Cèdre de l'Atlas	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	1,7743
Pla19	Plantations de Pin noir et de Cèdre de l'Atlas, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	6,727
Pla20	Plantations de Pin noir, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, recrus arbustifs de Chêne pubescent	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	3,4063
Pla21	Plantations de Pin noir, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62, F3.11	-	-	-	-	Faible	12,3831

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
Pla22	Plantations de Pin noir, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F6.62, F3.11, E1.266	-	-	6210	-	Faible	2,8857
Pla23	Plantations de Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, recrues arbustifs de Chêne pubescent	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, G1.7111	-	-	-	-	Faible	4,2857
Pla24	Plantations de Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, recrues arbustifs de Chêne pubescent - faciès éclairci	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, G1.7111	-	-	-	-	Faible	0,9007
Pla25	Plantations de Pin noir, recrues caducifoliées à Alisier blanc, landes à Genêt cendré et fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	G5.61, F6.62, F3.11	-	-	-	-	Faible	0,5612
Pla26	Plantations de Pin sylvestre et de Pin noir	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	-	-	-	-	-	Faible	1,9743
Pla27	Plantations de Pin sylvestre et de Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, recrues arbustifs de Chêne pubescent	G3.F	Plantations très artificielles de conifères	F3.11, F6.62, G1.7111	-	-	-	-	Faible	4,4677
Ab1	Recrues arbustifs de Chêne pubescent, de Pin noir et de Pin sylvestre, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	0,261
Ab2	Recrues arbustifs de Chêne pubescent, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62	-	-	-	-	Faible	1,1124
Ab3	Recrues arbustifs de Chêne pubescent, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourliés	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	1,3899
Ab4	Recrues arbustifs de Chêne pubescent, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourliés, piquetés de Pins noirs	G1.7111	Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> sud-occidentales	F3.11, F6.62, E1.266	-	-	6210	-	Faible	4,2636
Fb1	Végétations à communautés pionnières, thermophiles et anthropiques des accotements et des bas-côtés routiers	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	2,661

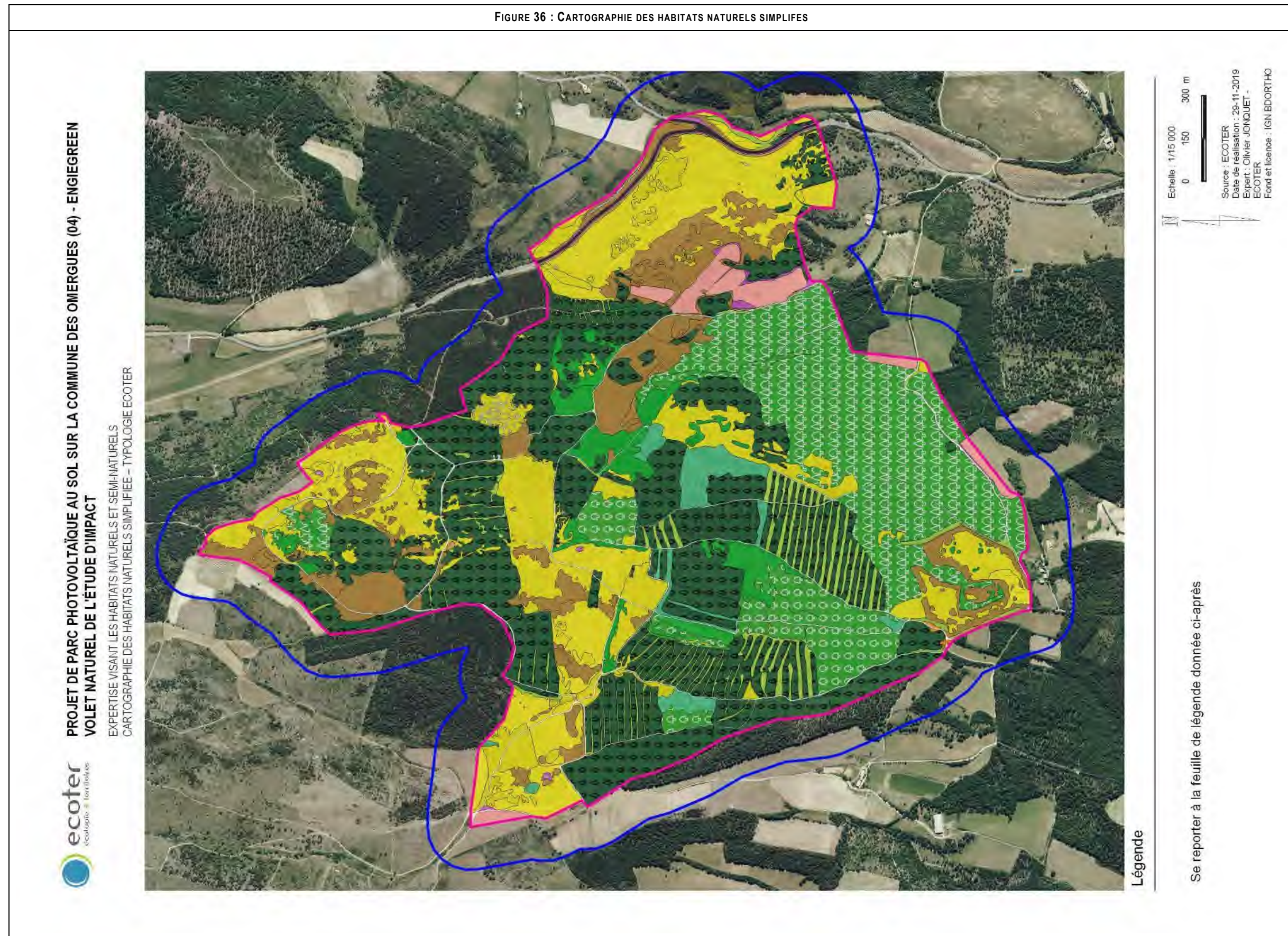
TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
Cb2	Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide - faciès dominé par la petite Oseille	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	-	-	-	-	Faible	0,8988
-	Citerne	J4	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-	-	-	-	-	Très faible	0,0033
-	Réseaux routiers	J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	Très faible	1,1747
Somme surface totale										359 ha
C.V. : Codes de végétation issus de la typologie ECOTER Libellé de végétation : Dénominations floristico-écologiques des communautés végétales relevées à partir desquelles est bâtie la typologie de terrain ECOTER. Ces dénominations sont plus précises et proches du terrain que celles des typologies CORINE biotopes, EUNIS et EUR 27. Code EUNIS (LOUVEL et al. 2013) : European Nature Information System – Classification des habitats terrestre et d'eau douce – Traduction française Code & Libellée des Cahiers d'Habitats Natura 2000 (ou code & Libellée EUR 27 par défaut) : Code et libellé extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français lorsque l'habitat naturel a été décliné au niveau national ou directement de EUR 27 (=code EUR 27) dans le cas contraire (oubli ou méconnaissance au moment de la rédaction des Cahiers d'habitats). Statut zone humide (d'après le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) : « H » (habitat caractéristique de zone humide) ; « p » (pro parte) ; « - » (habitat non caractéristique de zone humide). Enjeu des habitats : Enjeu local de conservation (à dire d'expert) prenant en compte l'intérêt patrimonial de l'habitat, son état de conservation sur la zone d'étude, sa localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, la surface concernée, la présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), l'occupation du sol à proximité, etc. Surface (ha) : Surface en hectare occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude immédiate.										

Aucun habitat n'a été identifié avec un statut de zone humide avérée ou potentielle (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008).

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée ci-après. Plusieurs cartes sont proposées :

Carte des habitats naturels et semi-naturels simplifiée suivant la **typologie de terrain ECOTER** (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;

Cartes des habitats naturels et semi-naturels détaillées suivant la **typologie de terrain ECOTER** (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;



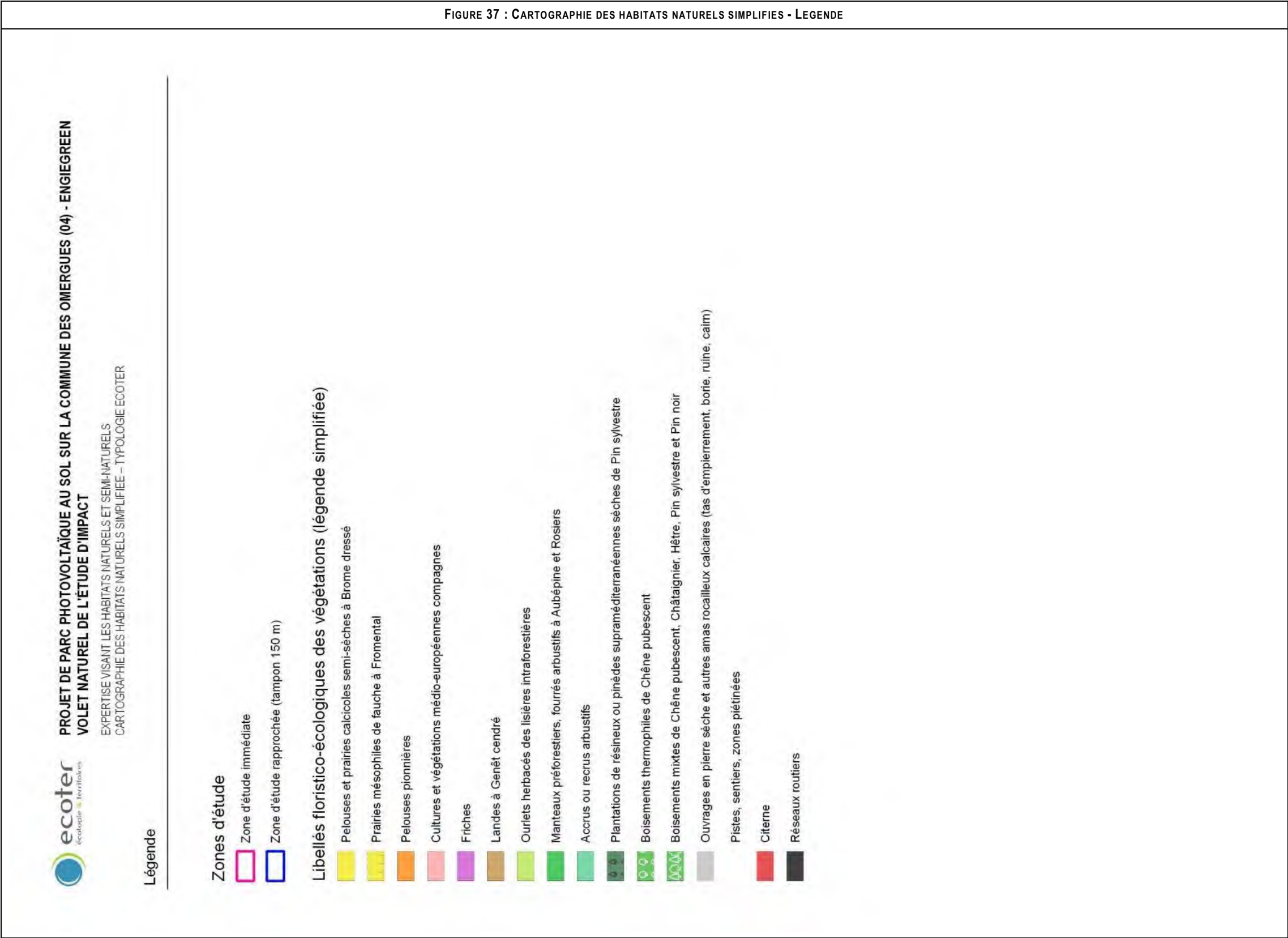


FIGURE 38 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

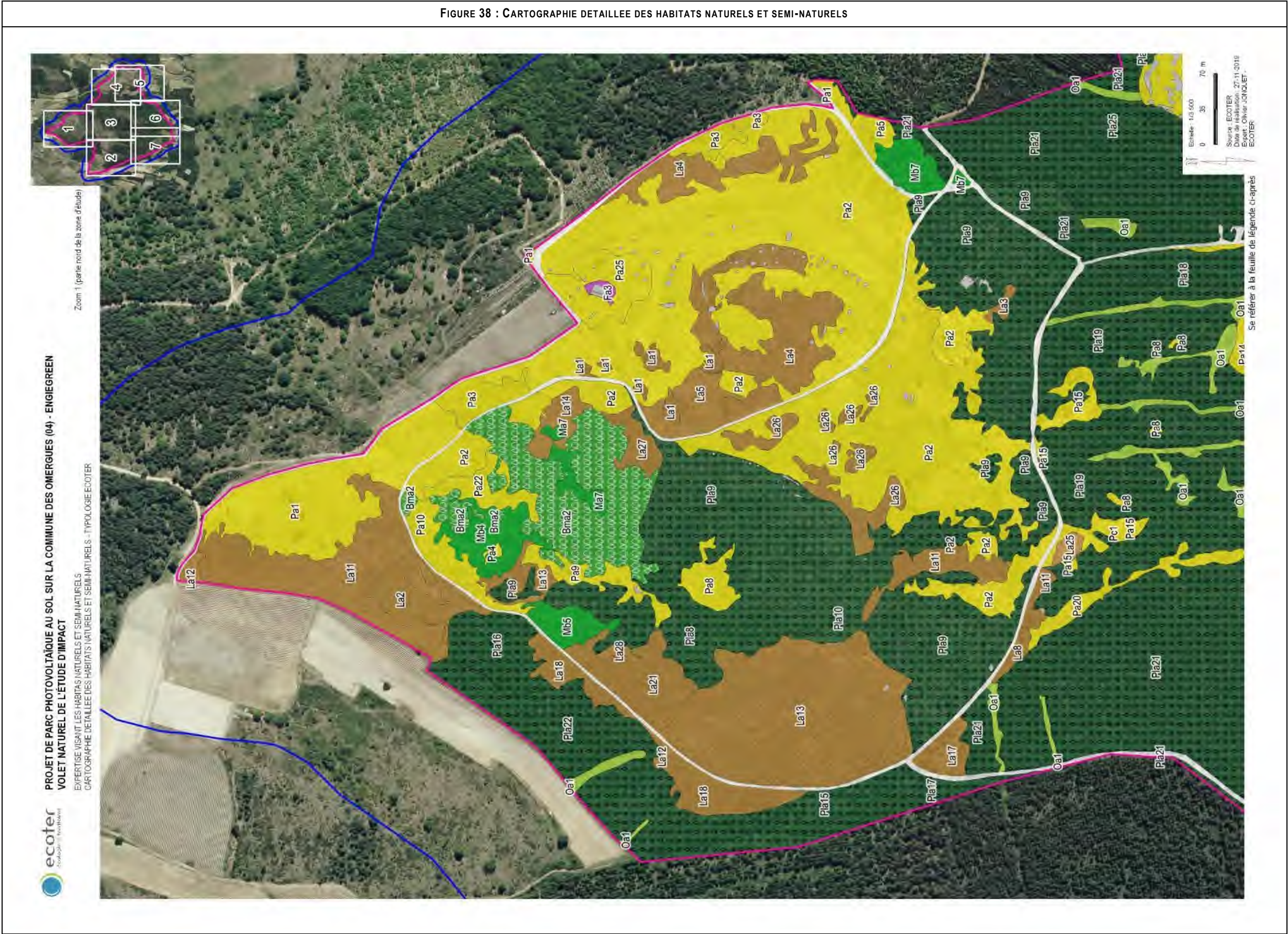


FIGURE 39 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS



FIGURE 40 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

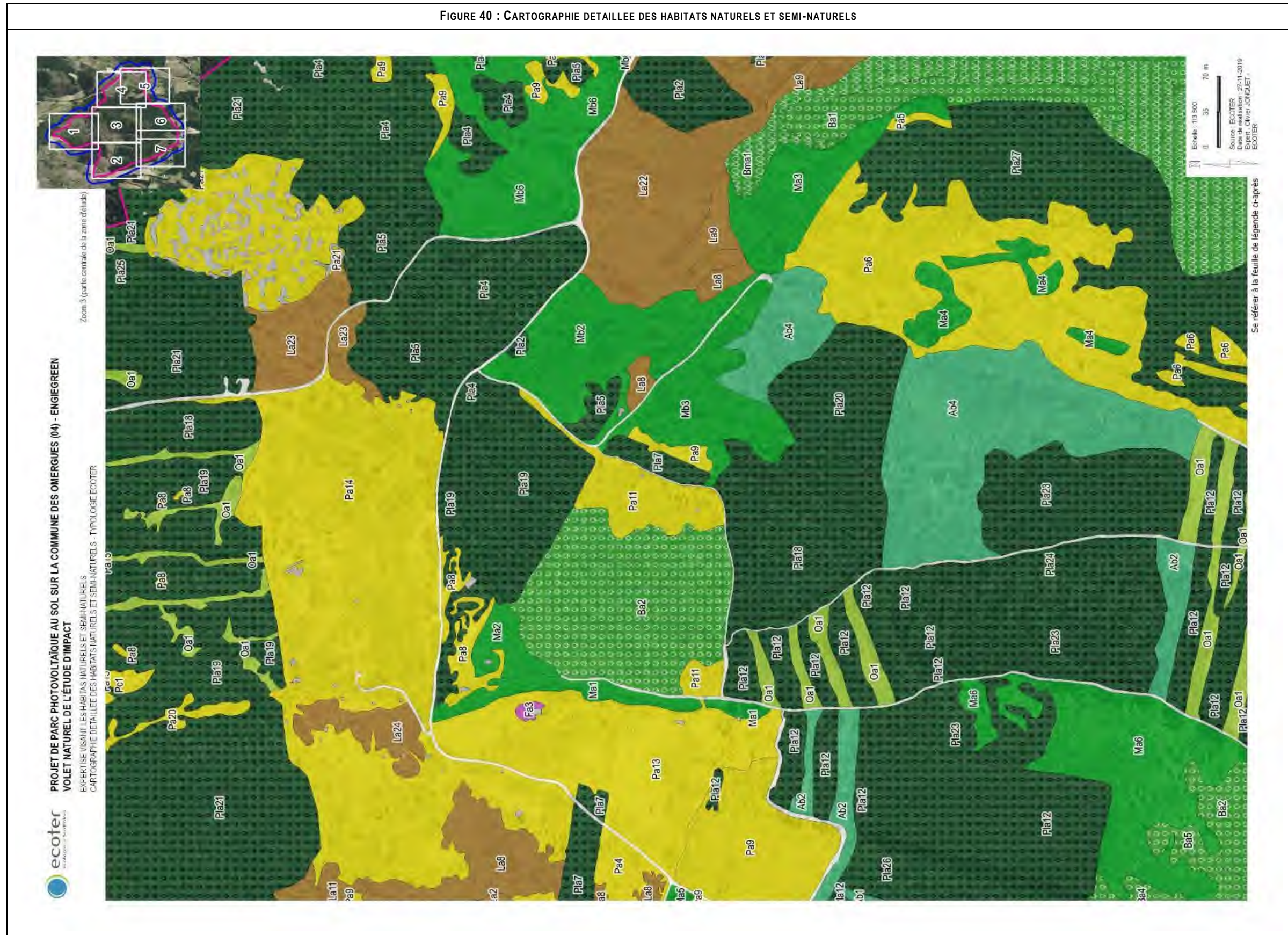


FIGURE 41 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

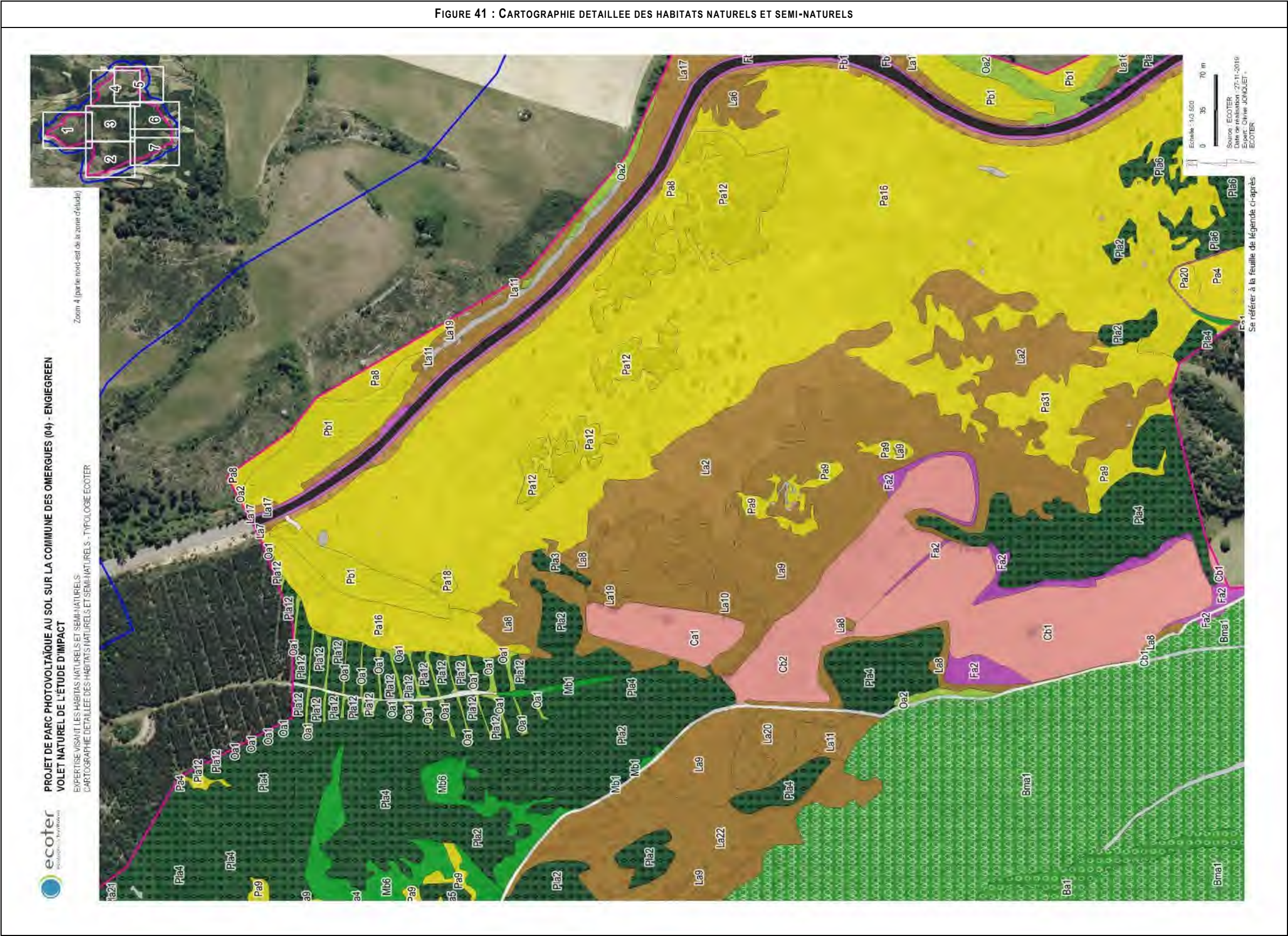


FIGURE 42 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

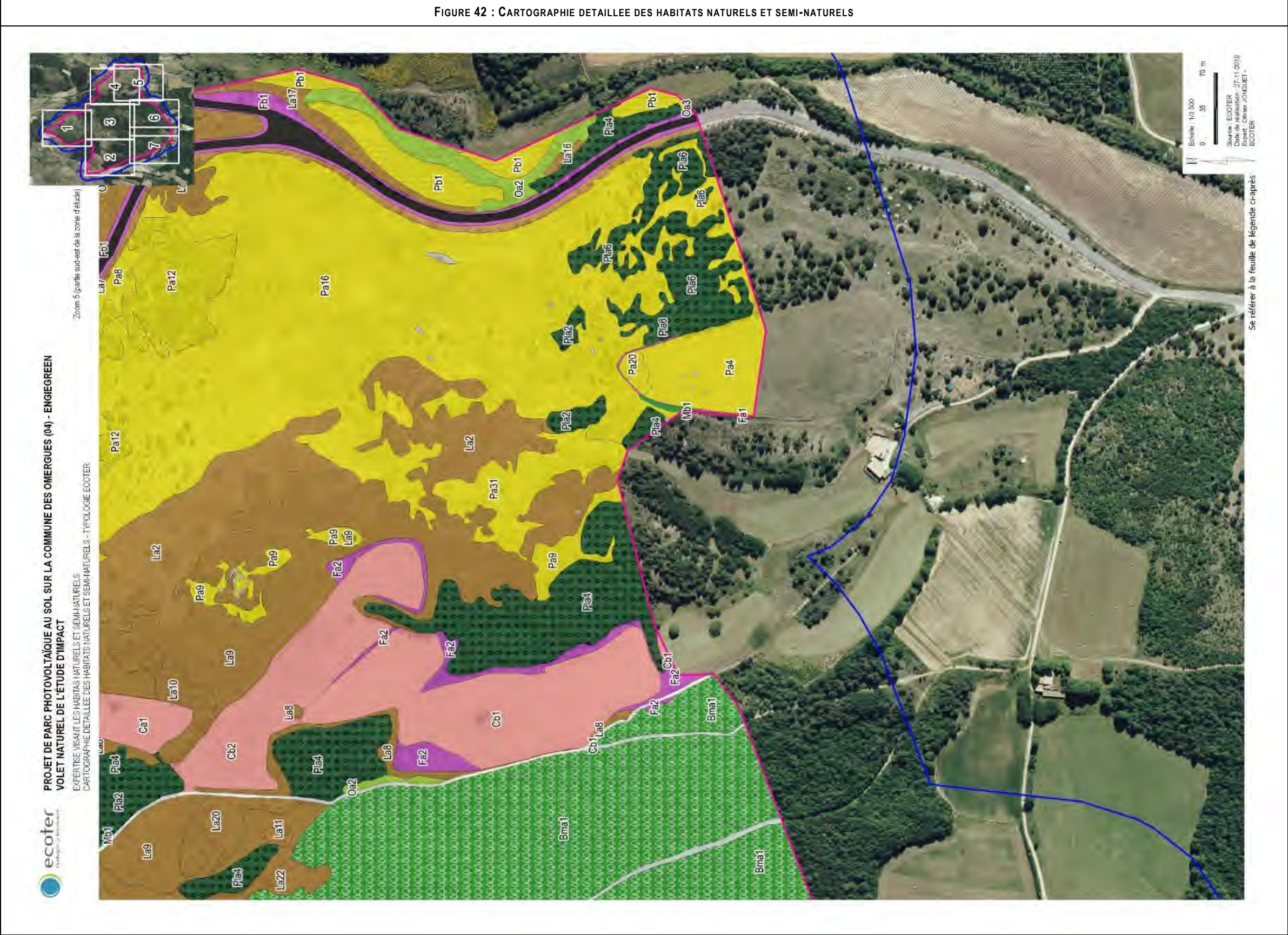
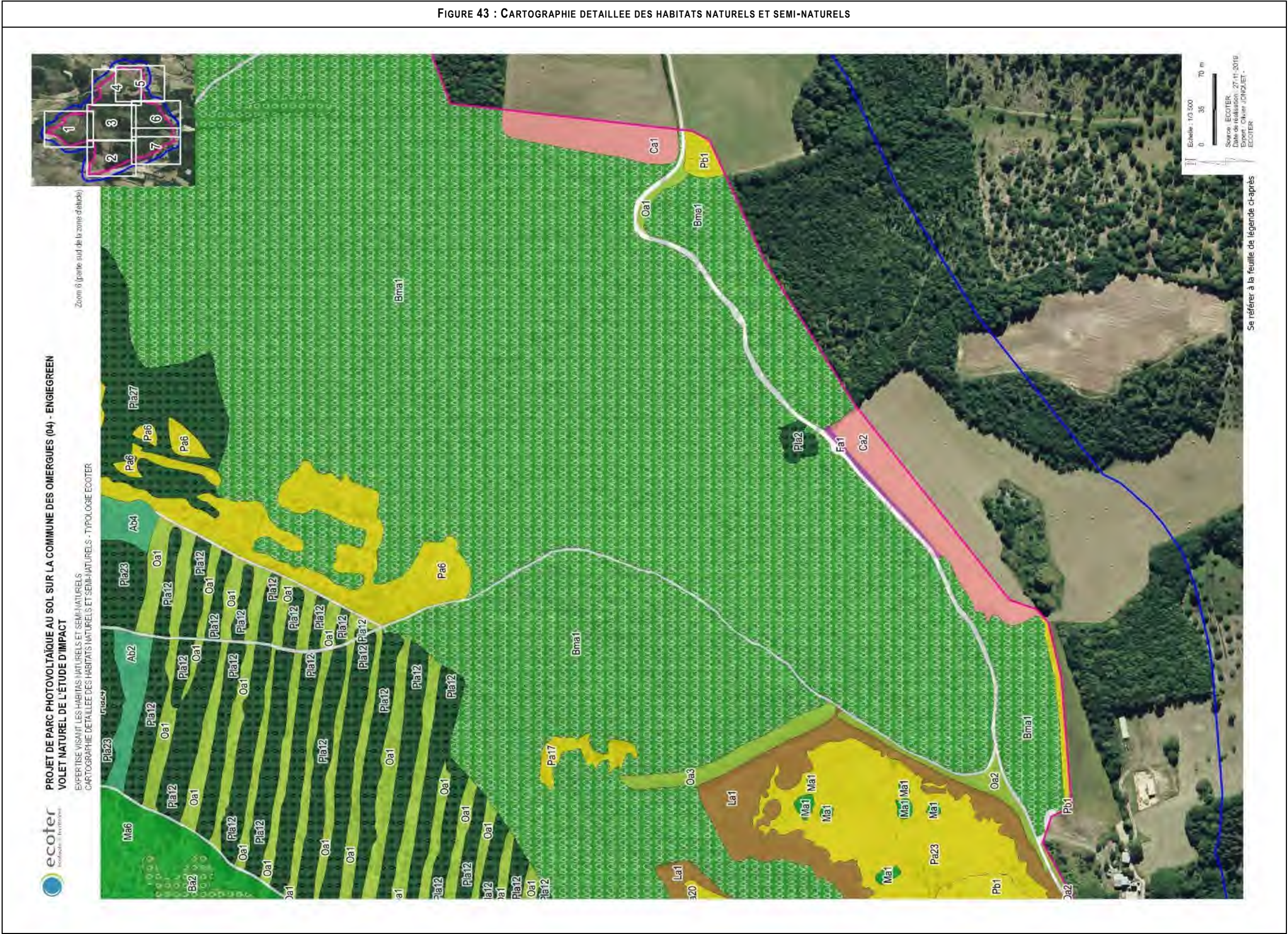


FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DES OMERGUES (04) - ENGIEGREEN
VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
CARTOGRAPHIE DÉTAILLÉE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - TYPOLOGIE ECOTER

Zoom 7 (partie sud-ouest de la zone d'étude)

0 35 70 m
Echelle : 1/5 500
Source : ECOTER
Date de réalisation : 27-11-2019

FIGURE 45 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE



FIGURE 46 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE



FIGURE 47 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE



FIGURE 48 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE

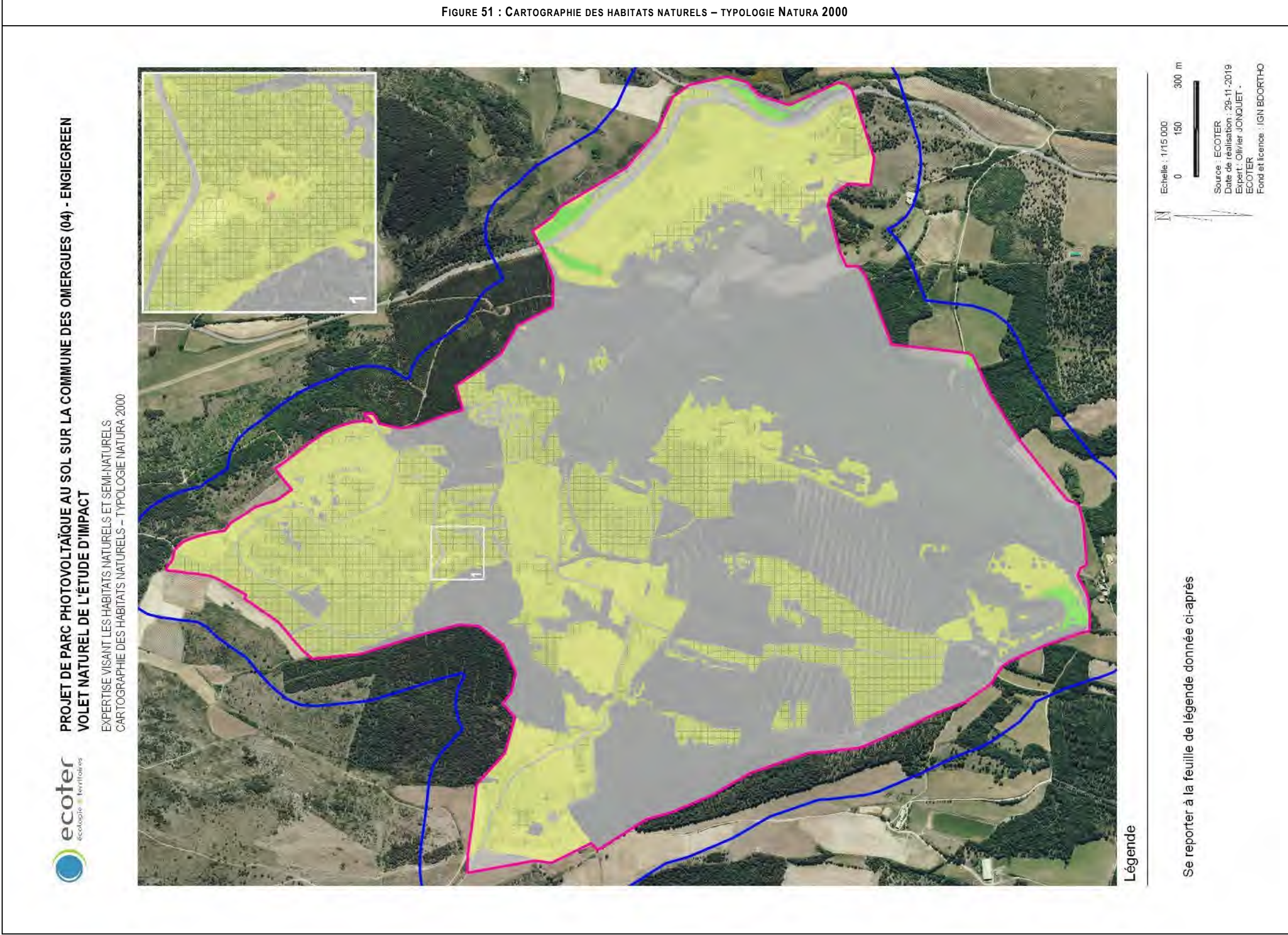


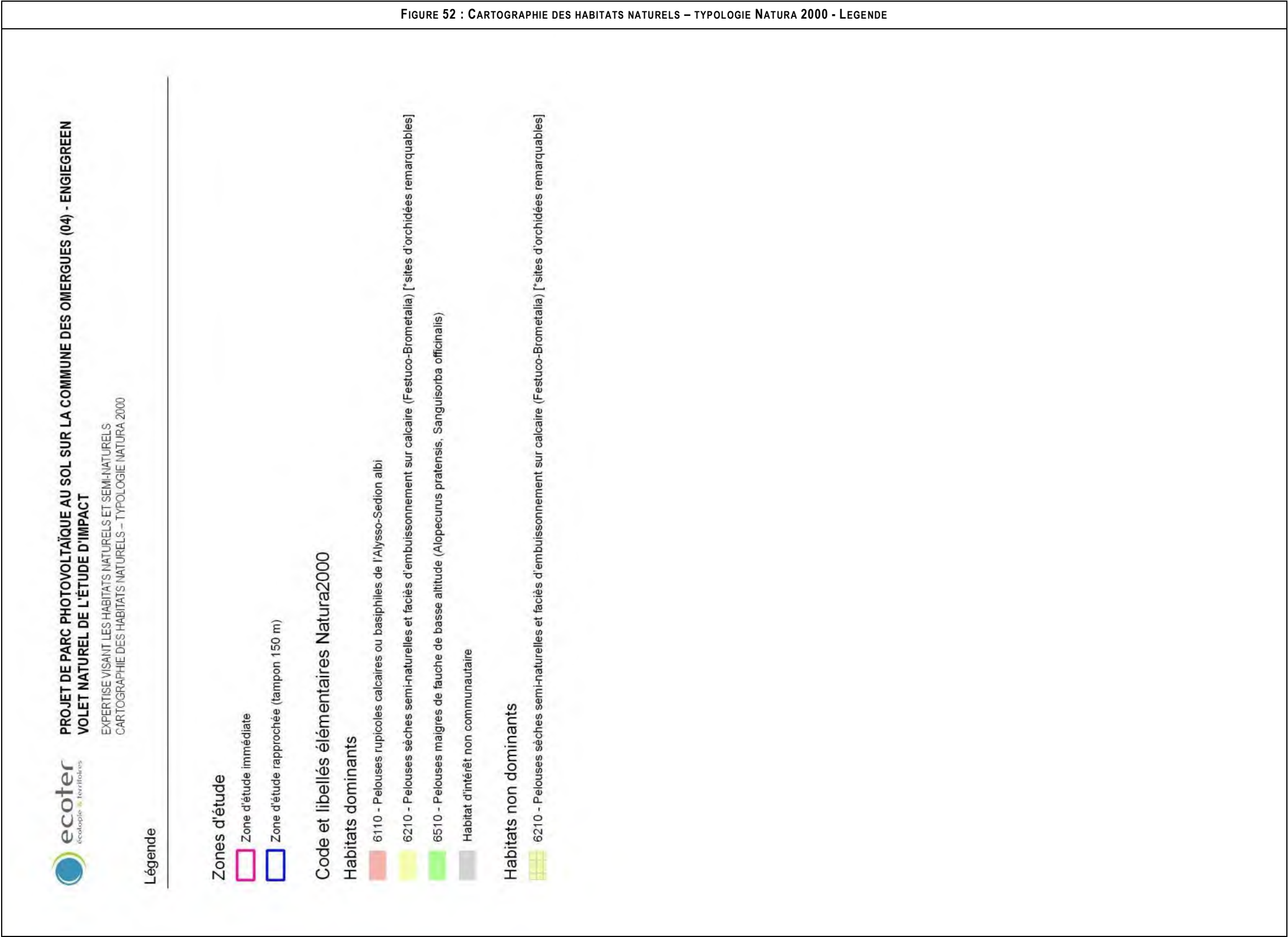
FIGURE 49 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE



FIGURE 50 : CARTOGRAPHIE DETAILLEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - LEGENDE







2.3.2. Description des habitats naturels à enjeux et d'intérêt communautaire

Sont uniquement décrites ci-dessous **les communautés végétales possédant un intérêt patrimonial à minima « Modéré »**, relevant ou non de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore", et/ou représentatives de la zone d'étude immédiate. Les végétations ponctuelles, peu développées et présentant un intérêt patrimonial limité ne font pas l'objet d'une présentation.

Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé

Habitats dominants : CV Pa1-30

Habitats non dominants : CV Pa31, La2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Bma2, Ba2, Ma4, 5, 6, Pla1, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 20, 22, Ab3, 4.

Les pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé constituent l'habitat principal des milieux ouverts au sein de la zone d'étude. Ces pelouses s'expriment sous différents faciès et s'imbriquent avec d'autres habitats (principalement avec les landes à Genêts cendré). Elles sont représentées par une très grande diversité de faciès reflétant les conditions écologiques locales, les activités agropastorales et la situation géographique. Ces formations herbacées semi-sèches présentent donc des aspects très divers depuis des pelouses basses, claires et parfois écorchées, jusqu'aux ourlets herbacés et denses.

Dominées surtout par des Hémicryptophytes, elles sont incluses sous l'alliance du *Mesobromion erecti*, où elles s'associent avec des graminées sociales (*Brachypodium rupestre*, *Bromopsis erecta*, *Avenula pubescens*, *Helictichloa pratensis*, *Festuca cinerea*, etc.), à une riche floraison de dicotylédones variées, dont des astéracées et des légumineuses. **Très riches en espèces**, elles hébergent également de nombreuses orchidées (*Orchis purpurea*, *Orchis militaris*, *Orchis simia*, *Orchis anthropophora*, *Orchis pallens*, *Orchis mascula*, *Gymnadenia conopsea*, *Anacamptis morio* subsp. *morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys insectifera*, *Neotinea ustulata*, *Himantoglossum hircinum*...), orobanchacées (principalement *Orobancha gracilis* et *Orobancha alba*), et des Géophytes (*Allium* spp., *Muscari* ssp., *Ornithogalum* ssp., etc.)

Lorsque ces pelouses se referment et ne sont plus entretenues, les landes à Genêt cendré et les fourrés médio-européens viennent les envahir. Dans la zone d'étude, c'est principalement le pâturage des bovins, et plus localement des ovins, qui permet le maintien de ces milieux ouverts.

Plusieurs faciès peuvent être observés dans la zone d'étude immédiate, selon les conditions écologiques locales (humidité édaphique, exposition, pente, profondeur du sol, pression du pâturage, etc.). En voici le descriptif :

Faciès pelousaires méso-xérophiles (ourléifiés / sur sols écorchés) : il s'agit de pelouses plus ou moins rases, dominées par *Bromopsis erecta*, et se développant sur des sols assez superficiels, voire localement très superficiels (variante sur sols écorchés). Ces pelouses s'installent sur des sols neutres à peu basiques, oligotrophes à oligo-mésotrophes, avec des réserves en eau modestes mais suffisantes jusqu'en début de l'été, recouvrant des roches calcaires ou carbonatées. Parmi le cortège rencontré, citons : *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium rupestre*, *Briza media*, *Carlina vulgaris*, *Eryngium campestre*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Koeleria pyramidata*, *Lotus corniculatus*, *Orobancha alba*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*..., ainsi que de nombreuses orchidées (voir liste paragraphe ci-dessus). La variante ourléifiée se développe autour des landes à Genêt à cendré ou des fourrés médio-européens, préfigurant à court terme leur disparition au profit de milieux composés d'espèces ligneuses. Cette variante est moins riche que le faciès type, car elle est principalement dominée par une strate dense à graminées.

Faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes : il s'agit de pelouses caractérisées par l'infiltration d'espèces correspondantes plus précisément à deux alliances : l'alliance du *Teucrio-Mesobromenion*, et l'alliance de l'*Ononidion striatae*, qui est rattachée aux steppes supraméditerranéennes du *Lavandulo-Genistion cinereae*. Ce faciès se développe sur des sols secs, plus ou moins superficiels et qui sont soumis à des vents plus violents. Les espèces caractéristiques sont donc plus adaptées aux périodes de sécheresse. Voici quelques espèces caractéristiques de ce faciès : *Alyssum alyssoides*, *Astragalus monspessulanus*, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum*, *Carex halleriana*, *Coronilla minima*, *Cyanus graminifolius*, *Festuca cinerea*, *Fumana procumbens*, *Genista hispanica*, *Helianthemum apenninum*, *Helianthemum italicum*, *Knautia collina*, *Leontodon crispus*, *Ranunculus gramineus*, *Sedum anopetalum*, *Thymus pulegioides*, *Teucrium montanum*, *Valeriana tuberosa*... Ces pelouses sont localisées dans la partie nord de la zone d'étude immédiate, elles se développent généralement en formant des mosaïques avec les landes à Genêt cendré et à Lavande à feuilles étroites.

Faciès prairial mésophile ourléifié : il s'agit de pelouses se développant sur des sols plus profonds et présentant une plus grande humidité. Ce faciès est moins riche en espèces que les précédents, car il est dominé principalement par des graminées. On le retrouve habituellement au sein de dépressions relativement plus fraîches (appelées dolines). Il est introgressé par des espèces prairiales mésophiles.

Faciès prairial subnitrophile : il s'agit des pelouses impactées par un pâturage intensif et se développant sur des sols plus acides, nitrifiés et riches en azote. La flore est caractérisée par la présence d'espèces des friches subnitrophiles.

Pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse : cette variante est imbriquée avec des pelouses éparées et discontinues dominées par *Stipa eriocaulis*. Ces steppes méditerranéo-montagnardes se développent sur des terrains écorchés et rocaillieux et sont caractérisées par un contingent d'espèces xérophiles. Elles accompagnent les pelouses sèches à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), au sein des versants les mieux exposés.

Largement réparties dans les massifs calcaires des Préalpes du sud, ces pelouses hébergent de nombreuses espèces végétales et animales. Elles sont intégrées dans l'**habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore », intitulé : « 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*) »**. En conclusion, lorsque ces pelouses sont dominantes au sein des faciès ou au sein des habitats mosaïqués, l'enjeu local de conservation est jugé **modéré**.



CV Pa2 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres de l'Atlas



CV Pa4 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles



CV Pa26 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, entrecoupées de landes à Genêt cendré et ronciers



CV Pa7 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourléfiés, recrus de jeunes Chênes pubescents



CV Pa31 : Pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse (en mosaïque avec des garrigues basses à *Genista hispanica*)



CV Pa22 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié, piquetées de Mélèze et/ou de feuillus

CV Pa21 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers



CV Pa12 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins et/ou de feuillus



CV Pa17 : Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Chênes pubescents et de Pins



CV La4 : Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes

CV La25 : Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes sur sols écorchés

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Pelouses pionnières à Orpin blanc
CV Pc1

Cet habitat, très localisé au sein du site, a été récemment séparé des pelouses calcicoles homologues de basse altitude [*Alysso-Sedion*], en raison des différences marquées de leur cortège floristique. Ces pelouses sont à rattacher à l'alliance du *Poa perconcinnae-Sedion montani*, et peuvent être intégrées dans l'**habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore », intitulé : « 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi* ».**

Ces formations végétales rases sont dominées par des plantes succulentes ou semi-succulentes, ainsi que par un cortège thérophytique, se développant sur des surfaces limitées, au sein de roches délitées et de dalles calcaires, sur des sols bien exposés. Parmi les espèces rencontrées, citons : *Alyssum alyssoides*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*, *Clinopodium acinos*, *Herniaria glabra*, *Holosteum umbellatum*, *Linaria simplex*, *Minuartia hybrida*, *Myosotis ramosissima*, *Petrorhagia saxifraga*, *Poa bulbosa*, *Potentilla verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum album* (espèce dominante), *Sherardia arvensis*, *Veronica arvensis*...

Insuffisamment étudiées, ces pelouses sont mal connues et sont micromosaïquées de mousses et de lichens. Elles sont rares, peu étendues et possèdent un contingent d'espèces végétales originales, abritant de nombreuses espèces thermophiles d'affinités steppiques et supraméditerranéennes. Les principales menaces pesant sur cet habitat atypique sont le recul des activités agro-pastorales en moyenne montagne qui aboutit vers un embroussaillage des parcours pâturés et des milieux associés (engendrant par contre-coup, la régression de ces pelouses pionnières déjà mises à mal par l'urbanisation des fonds de vallées) et les aménagements divers.

En conclusion et au regard des menaces pesant sur leur conservation, l'enjeu local a été ajusté au niveau **modéré**.



CV PC1 : Pelouses pionnières à Orpin blanc
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures
CV Ba1

Cette variante des boisements mixtes est composée d'**arbres matures** dont certains sont centenaires. Ces boisements mésophiles sont vieillissants ; ils ont été exemptés de toute exploitation forestière au cours des dernières décennies, contrairement à la grande majorité des autres boisements présents au sein du site, et dont la plupart sont artificiels.

Cet habitat se trouve très localement au sein de la zone d'étude immédiate et suit un talweg. On peut observer au sein de ce faciès des **arbres sénescents** profitant des conditions micro-climatiques présentes au sein de cette petite dépression (humidité édaphique, exposition, profondeur du sol et épaisseur de la litière).

L'essence dominante est le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) ; il est accompagné par d'autres essences (principalement du Châtaignier), qui se développent en futaie sur des souches issues du vieillissement d'un ancien taillis.

Au regard de la maturité de ce boisement, l'enjeu local de conservation a été réajusté au niveau **modéré**.



CV Ba1 : Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces ; Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide

CV Fa1 et Cb1

Cet habitat est issu des végétations commensales d'anciennes cultures fourragères (luzerne ou sainfoin) mises en jachères. Comprenant typiquement des Thérophytes favorisées par le travail du sol éliminant les plantes vivaces, la flore se compose d'espèces propres aux cultures annuelles non sarclées, accompagnées d'adventices à plus large amplitude. Le cortège floristique associe surtout des espèces à large répartition eurasiatique, paléotempérée et cosmopolite, ainsi que des plantes de distribution eury-méditerranéenne et subatlantique.

Cette végétation éphémère favorisée par le travail du sol disparaît au bout de 2-3 ans si celui-ci vient à disparaître. Cette végétation a été observée au sein d'une parcelle au sud-est de la zone d'étude immédiate. Elle est menacée par l'arrêt des pratiques agricoles. Nous observons à la suite de cette mise en repos une introgression de la végétation qui tend vers l'apparition d'un cortège lié aux végétations des friches rudérales. On la retrouve également, et très localement, au sein des milieux perturbés en bordure des pelouses semi-sèches à Brome dressé, où elle est favorisée par la présence de clôtures électrifiées.

Parmi les espèces observées et les plus représentatives qui composent cet habitat, citons : *Anthemis arvensis*, *Ajuga chamaepitys*, *Aphanes arvensis*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*, *Buglossoides arvensis* subsp. *arvensis*, *Caucalis platycarpus*, *Cerastium semidecandrum*, *Clinopodium acinos*, *Convolvulus arvensis*, *Cyanus segetum*, *Draba verna*, *Echium vulgare*, *Fumaria parviflora*, *Filago arvensis*, *Herniaria glabra*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium amplexicaule*, *Lysimachia arvensis*, *Myosotis discolor*, *Papaver dubium* subsp. *dubium*, *Reseda phyteuma*, *Rumex acetosella*, *Sagina apetala*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella locusta*, *Veronica arvensis*, *Vicia pannonica* var. *purpurascens*, *Viola arvensis*... Enfin, rajoutons au sein de cette liste, la présence d'une messicole rare à l'échelle nationale : *Androsace maxima*. Cette espèce a été trouvée au sein des milieux perturbés le long de certaines clôtures (CV Fa1) et au sein de quelques pelouses calcicoles semi-sèches à Brome dressé récemment défrichées.

Affectée d'une régression considérable, la flore liée aux cultures a payé un lourd tribut sur la modernité des méthodes agraires. La conservation de cette flore est complexe et nécessite absolument le maintien des pratiques extensives, respectant le cycle des saisons.

Au regard de la diversité floristique composant cet habitat, de la régression observée et des menaces pesant à leur maintien, l'enjeu local de conservation a été ajusté au niveau **modéré**.



CV Fa1 : Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces, en lisière avec du *Mesobromion* subméditerranéen (CV Pa4)

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



CV Cb1 : Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide

Prairies mésophiles de fauche à Fromental

CV Pb1

Typiquement constituées d'un tapis herbacé dense et continu dépassant souvent un mètre de hauteur à la floraison, ces prairies permanentes de fauche sont dominées par de hautes graminées, appartenant à des genres très divers (*Poa*, *Festuca*, *Dactylis*, *Holcus*, *Phleum*...), et plus particulièrement *Arrhenatherum elatius* (Fromental) qui est l'espèce dominante. Parmi ces graminées, viennent s'y ajouter de nombreuses plantes vivaces de taille moyenne à élevée, dont de nombreuses composées et légumineuses. Parmi ces espèces, citons au sein de ce cortège : *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus hordaceus*, *Centaurea scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus sphaericus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lolium perenne*, *Medicago lupulina*, *Myosotis arvensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Rhinanthus alectorophilus*, *Rumex acetosella*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense* subsp. *pratense*, *Trifolium hybridum*, *Vicia tenuifolia*...

Façonnées par de longues pratiques de fauche, elles sont parfois coupées deux fois par an (fauche de regain) et pâturées en automne. La fauche permet de limiter la concurrence avec les espèces monopolistes et permet la cohabitation de nombreuses espèces végétales. L'abandon de la fauche se traduit par une abondante floraison les premières années, mais conduit ensuite à un appauvrissement du cortège jusqu'au processus d'ourlification, préfigurant l'installation d'arbustes et le reboisement.

A l'échelle de la zone d'étude, ces prairies se situent dans les secteurs à basse altitude et sont encore, pour la plupart, fauchées. L'abandon de ces pratiques pourrait conduire à l'appauvrissement des cortèges. Autrefois largement répandues, **ces prairies ont connu** au cours des dernières décennies **une forte régression**, en raison d'une mauvaise gestion liée à un meilleur rendement de la production des plantes fourragères.

Au regard des menaces qui pèsent sur leur conservation, et de leur raréfaction, l'enjeu local a été ajusté au niveau **modéré**.



CV Pb1 : Prairies mésophiles de fauche à Fromental

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

2.3.3. Présentation synthétique des autres habitats naturels et semi-naturels rencontrés

La planche photographique ci-après illustre quelques habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude immédiate peu représentatifs à cette échelle ou porteurs d'un enjeu local de conservation Faible ou Très faible.



CV Bma1 : Boisements mixtes de Chêne pubescent, Châtaignier, Hêtre, Pin sylvestre et Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers



CV Bma1 : Boisements mixtes dominés par une jeune futaie de Châtaigniers



CV La1 : Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré



CV La12 : Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles



CV Ab2 : Recrus arbustifs de Chêne pubescent, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré



CV Ma2 : Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré



CV Pla9 : Plantations de Cèdre de l'Atlas, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles



CV Mb7 : Fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, recrus caducifoliés à Alisier blanc, Erable champêtre, Erable de Montpellier et Merisier



CV Bma2 : Boisements mixtes de Mélèze, Pins noirs, Cèdre de l'Atlas, Alisiers blancs, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléfié



CV Oa1 : Ourlets herbacés des lisières intraforestières, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré



CV Aa1 : Accrus de Peuplier tremble

CV Oa2 : Alignements de feuillus et/ou de Pins, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, ourlets herbacés et lisières



CV La23 : Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé



CV Ba2 : Boisements thermophiles de Chêne pubescent, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles



CV Pla12 et Oa1 : Plantations de Pin noir ; recrus arbustifs de Chêne pubescent et lisières intraforestières



CV Mb3 : Fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, landes à Genêt cendré, ourlets herbacés mésophiles à Pâturin commun, piquetés de Pins sylvestres et de Merisiers



CV Pla23 : Plantations de Pin noir, manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, recrus arbustifs de Chêne pubescent



CV Pla7 : Plantations de Cèdre de l'Atlas



CV Pla2 : Pinèdes supraméditerranéennes sèches de Pin sylvestre - faciès boisement artificiel



CV Pla13 : Plantations de Pin noir - faciès éclairci



Ouvrages en pierre sèche et autres amas rocailloux calcaires (tas d'empierrement, borie, ruine, cairn)



CV Cb2 : Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide - faciès dominé par la petite Oseille



PV Ca3 : Ancienne culture de lavande



Piste forestière, lisières et plantations de Pin noir (CV Pla21)



Piste récemment créée



CV Fa3 : Friches herbacées rudérales nitrophiles des reposoirs à bétail



CV Pc2 : Pelouses pionnières méso-xérophiles piétinées à Gnavelle annuelle



CV Fb1 et La7 : Végétations à communautés pionnières, thermophiles et anthropiques des accotements et des bas-côtés routiers ; Landes à Genêt cendré - faciès rocheux et écorché ; Réseaux routiers

Citerne

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

2.4. Enjeux pour les habitats naturels

Quelques enjeux notables à l'échelle locale ont été relevés :

2.4.1. Enjeux modérés

Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé [inclus les pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse, les différents faciès] : cet habitat, rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6210, abrite un cortège herbacé riche en espèces, dont certaines d'entre-elles sont considérées comme des espèces rares au niveau régional ou endémiques des Préalpes sud-occidentales. Selon le faciès, ces pelouses et prairies s'expriment de manière différente et certaines d'entre-elles sont pourvues de nombreuses orchidées, ce qui renforce l'intérêt de leur conservation.

Pelouses pionnières à Orpin blanc : cet habitat atypique, développé sur de petites surfaces, offre un intérêt vis-à-vis de l'originalité du cortège qui le compose. Rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6110, il subit une régression lente au niveau régional.

Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures : ce boisement au faciès mature apporte un intérêt patrimonial sur la présence de Chênes pubescents vieillissants. Il est localisé le long d'un talweg situé au sud-est de la zone d'étude immédiate.

Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces ; Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide : le cortège qui compose ces végétations est diversifié. On y trouve également quelques messicoles peu communes, qui ont pour la plupart régressées au cours des dernières décennies en raison de l'intensification des méthodes culturales.

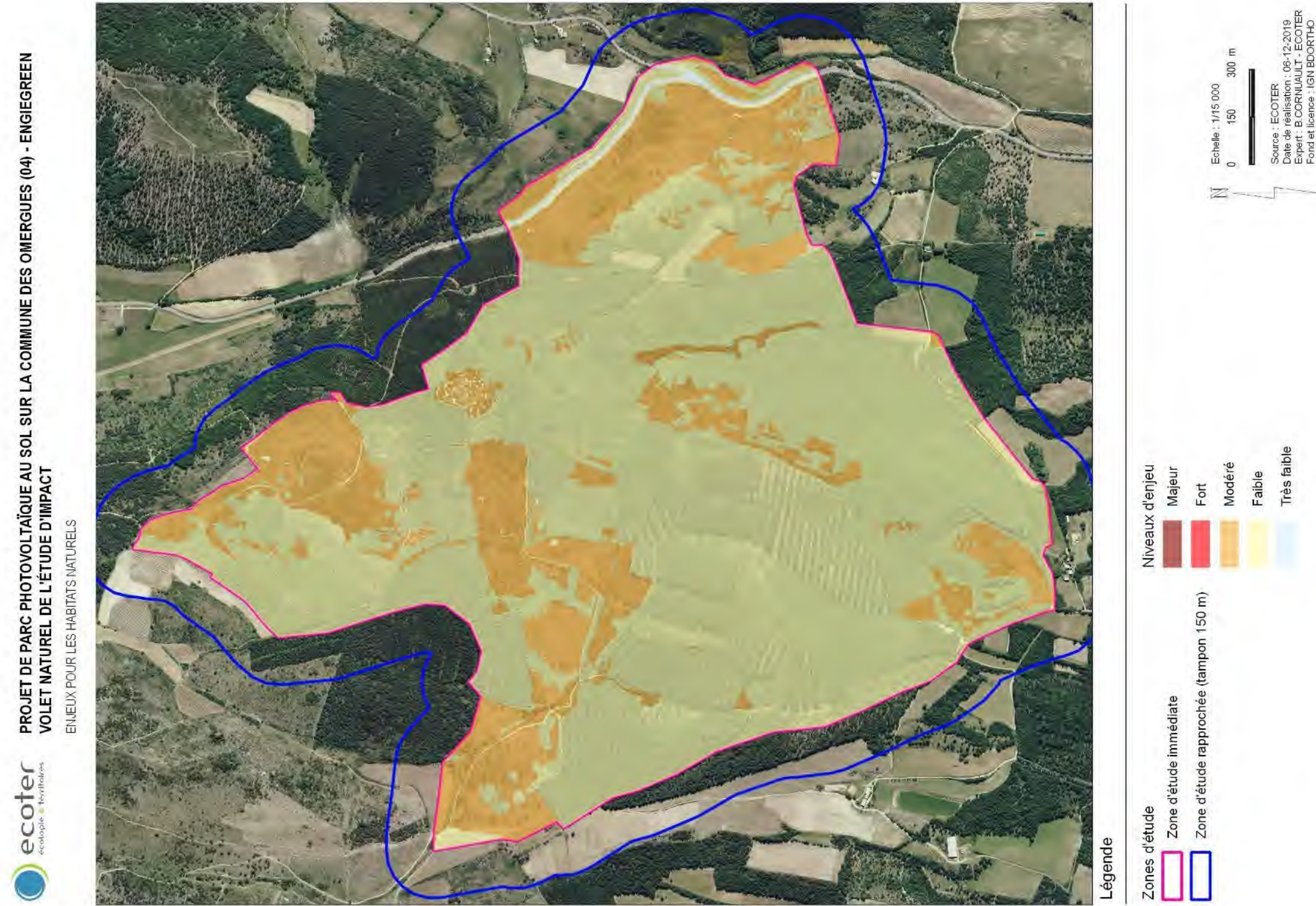
Prairies mésophiles de fauche à Fromental : cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6510. Le cortège qui le compose est riche et diversifié. Il est en régression à cause de l'abandon des pratiques de fauche.

2.4.2. Enjeux faibles

L'enjeu local de conservation est jugé faible pour les autres habitats observés sur la zone d'étude immédiate, car ils sont largement répandus à l'échelle régionale, peu originaux ou pourvus d'un cortège pauvre en diversité végétale.

Aucun habitat caractéristique de zone humide (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008) n'a été observé sur la zone d'étude.

FIGURE 53 : ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS



3. FLORE

3.1. Méthode

3.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Cette phase consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet (SILENE, base du PIFH, CHLORIS, etc.), certaines personnes et organismes ressources ainsi qu'une bibliographie dédiée (atlas floristiques, DOCOB et fiches ZNIEFF des sites environnants ou intersectant la zone d'étude, articles et publications scientifiques). Dans le cadre de cette étude, nous avons eu recours aux sources d'informations suivantes pour dresser une liste des espèces floristiques à statut de protection et/ou de rareté-menace potentiellement présentes à l'échelle de la zone d'étude immédiate :

- **Extraction de la base de données SILENE** (Conservatoire botanique national méditerranéenne de Porquerolles – (<http://www.silene.eu>))
- **Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel** situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

3.1.2. Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **358,95 ha**. Aucune expertise floristique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

3.1.3. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
09/04/2019 10/04/2019 11/04/2019 12/04/2019 23/04/2019 24/04/2019 25/04/2019 26/04/2019 30/04/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
02/05/2019 06/05/2019 07/05/2019 10/05/2019 14/05/2019 17/05/2019 29/05/2019 03/06/2019 04/06/2019 05/06/2019 06/06/2019 07/06/2019 10/06/2019 11/06/2019 12/06/2019 13/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
17/06/2019 18/06/2019 27/06/2019 28/06/2019 08/07/2019 09/07/2019 10/07/2019 11/07/2019	Olivier JONQUET – ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
33 jours (expertise conjointe avec celle des habitats)	Le temps alloué à l'expertise floristique est suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux concernant la flore post-hivernale, pré-vernale, vernale (deuxième période) et pré-estivale.

3.1.4. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La zone d'étude est parcourue dans son ensemble de manière à **couvrir un maximum de surface au sol**. Les milieux ouverts et semi-ouverts facilement pénétrables sont parcourus selon un cheminement sinusoïdal de faible période. Les milieux naturels semi-ouverts à fermés où la progression s'avère difficile sont parcourus sous la forme de transects. *In fine*, **tous les habitats naturels et semi-naturels sont visités**.

De manière optimale, pour tenir compte des décalages phénologiques entre espèces, les expertises botaniques de terrain (communes à la flore et aux habitats naturels) **ont été réparties sur les quatre périodes de prospection habituellement préconisées** :

- Hivernale & pré-vernale ;
- Vernale première période ;
- Vernale deuxième période & pré-estivale ;
- Estivale.

Compte-tenu des contraintes de temps seuls deux types de relevés ont été effectués :

- Des **relevés partiels**, réalisés de manière non ciblée, le long de l'itinéraire de prospection visant à implémenter la liste des espèces présentes à l'échelle du site ;
- Des **relevés « taxon »**, pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection et/ou de rareté-menace.

La liste des espèces recensées est disponible sur demande.

In fine, les niveaux d'enjeu floristique sont déterminés à l'échelle de chaque polygone de la cartographie des habitats en tenant compte des critères suivants :

- **Présence d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menace** ;
- **Diversité spécifique intrinsèque** des habitats ou mosaïques d'habitats naturels en place ;
- **Spécificité de la flore** composant les milieux naturels.

Les plantes à caractère invasif ont également été recherchées et cartographiées (cf. ci-après) avec soin afin de s'assurer de leur prise en **compte durant les travaux**.

Une **plante invasive** est une plante exotique, naturalisée, dont la prolifération crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels. Les termes sont définis de la manière suivante :

- Une **plante est dite « exotique »** au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle. (Synonymes : exogène, allochtone, non indigène / Antonymes : indigène, autochtone) ;
- Une **plante exotique est dite « naturalisée »** lorsqu'elle est capable de se répandre naturellement et durablement sans nouvelles introductions par l'Homme et s'intégrant aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme.

- **Plantes invasives / plantes envahissantes** : le terme "envahissant" permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération qu'il soit exogène ou indigène au territoire d'étude. Le terme "invasive" est ici utilisé comme moyen de distinguer sans ambiguïté **les plantes étrangères à un territoire de plantes indigènes envahissantes** (MAGNANON S. et al, 2008, THEVENOT, 2009). Le terme "envahissant" peut-être utilisé mais il doit toujours être précédé du terme "exotique" s'il veut désigner une plante invasive.

3.1.5. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les données se rapportant aux espèces patrimoniales (localisation, taille des populations, etc.) sont intégrées à une Base d'informations floristiques.

Les relevés floristiques, les espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces sont tous géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Les espèces exotiques dites envahissantes ou invasives sont également géolocalisées (pointage GPS pour les stations localisées et polygones de présence pour les stations diffuses) **et cartographiées**. L'ensemble permet de donner une image de l'état d'infestation de la zone d'étude en insistant sur les espèces les plus problématiques :

- Les **espèces exogènes à caractère invasif avéré présentant un enjeu fort ou modéré** (exemple : la Renouée du Japon) au regard du risque qu'elles font porter à la conservation de la biodiversité, **sont systématiquement pointées**.
- Les **espèces envahissantes à enjeux faible ou émergentes** sont pointées si elles sont rencontrées lors des relevés mais ne font pas l'objet d'une recherche exhaustive.

3.1.6. Limites de la méthode utilisée

L'expertise floristique suit celle des habitats naturels ce qui permet de relever le fond floristique courant et d'évaluer la biodiversité globale du site étudié. Compte-tenu du temps imparti aux études, limité par définition, il s'avère impossible d'expertiser chaque mètre carré. De plus certaines espèces étant très discrètes (petites en taille, fleurs dépourvues de couleurs vives, floraison erratique, etc.), il est facile de passer à quelques mètres sans les apercevoir.

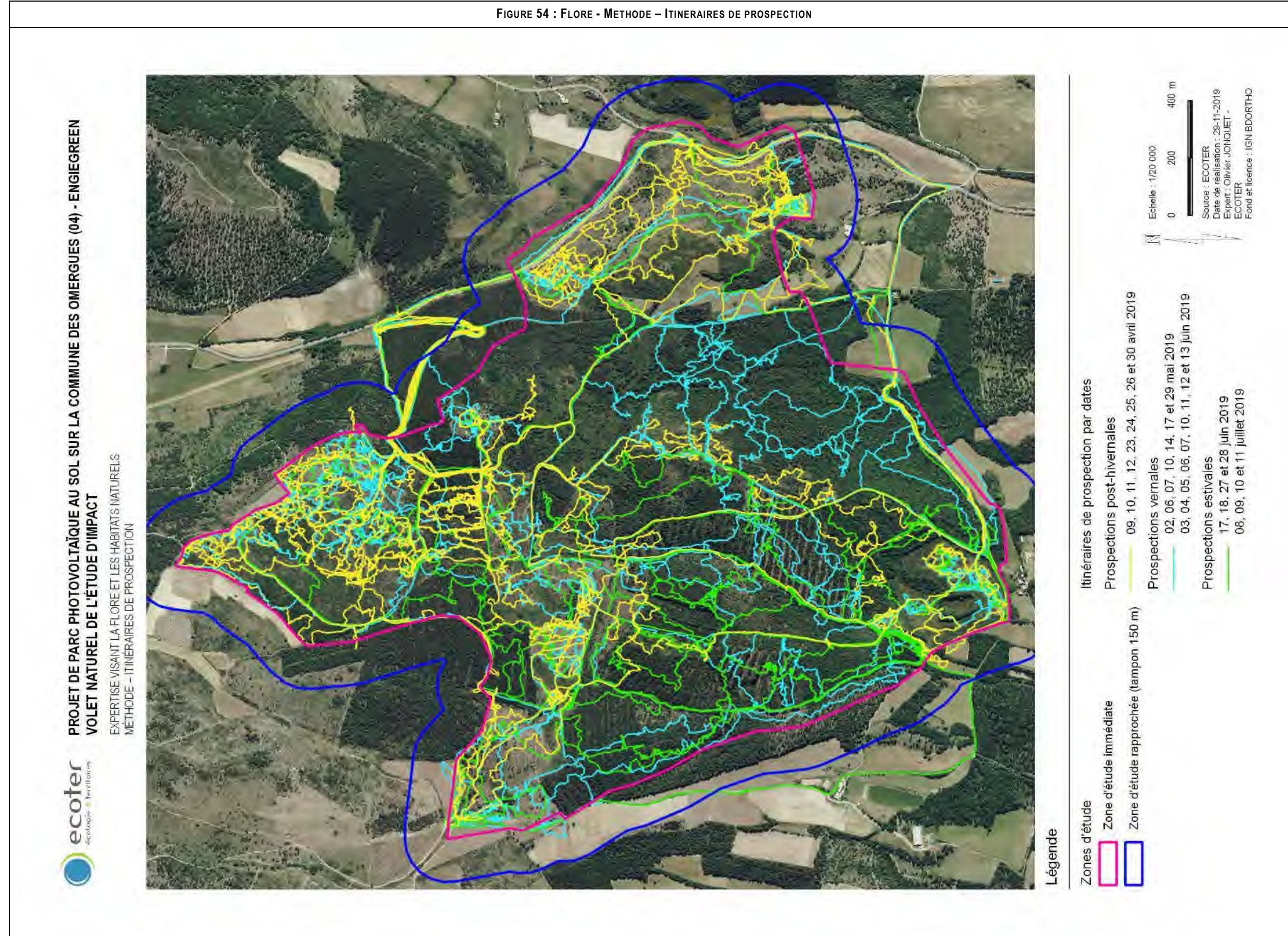
Dans la zone d'étude, les différents habitats étant assez homogènes et formant de grands ensembles, tous les milieux ont été parcourus au moins une fois, avec une attention particulière sur les milieux sensibles et les zones où les observations d'espèces remarquables sont les plus probables.

3.1.7. Difficultés rencontrées

Tous les milieux ont été parcourus au sein de la zone d'étude immédiate. Cependant, certains milieux très difficiles d'accès comme les fourrés hauts et denses à arbustes et arbrisseaux défensifs et pourvus d'épines (principalement rosiers, prunelliers et ronciers), ont été parcourus moins régulièrement que les autres milieux offrant une meilleure accessibilité.

➡ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante présente les itinéraires suivis lors de l'expertise de la flore et des habitats naturels.



3.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

L'extraction de la base de données SILENE a permis de mettre en évidence la présence de **565** taxons (espèces et unités inférieurs) à l'échelle de la commune des **Omergues**. Le niveau des connaissances à cette échelle peut être considéré comme moyen.

3.3. Résultat des expertises

Les inventaires de terrain ont permis de recenser environ **300 espèces floristiques**. La liste de ces espèces est disponible sur demande.

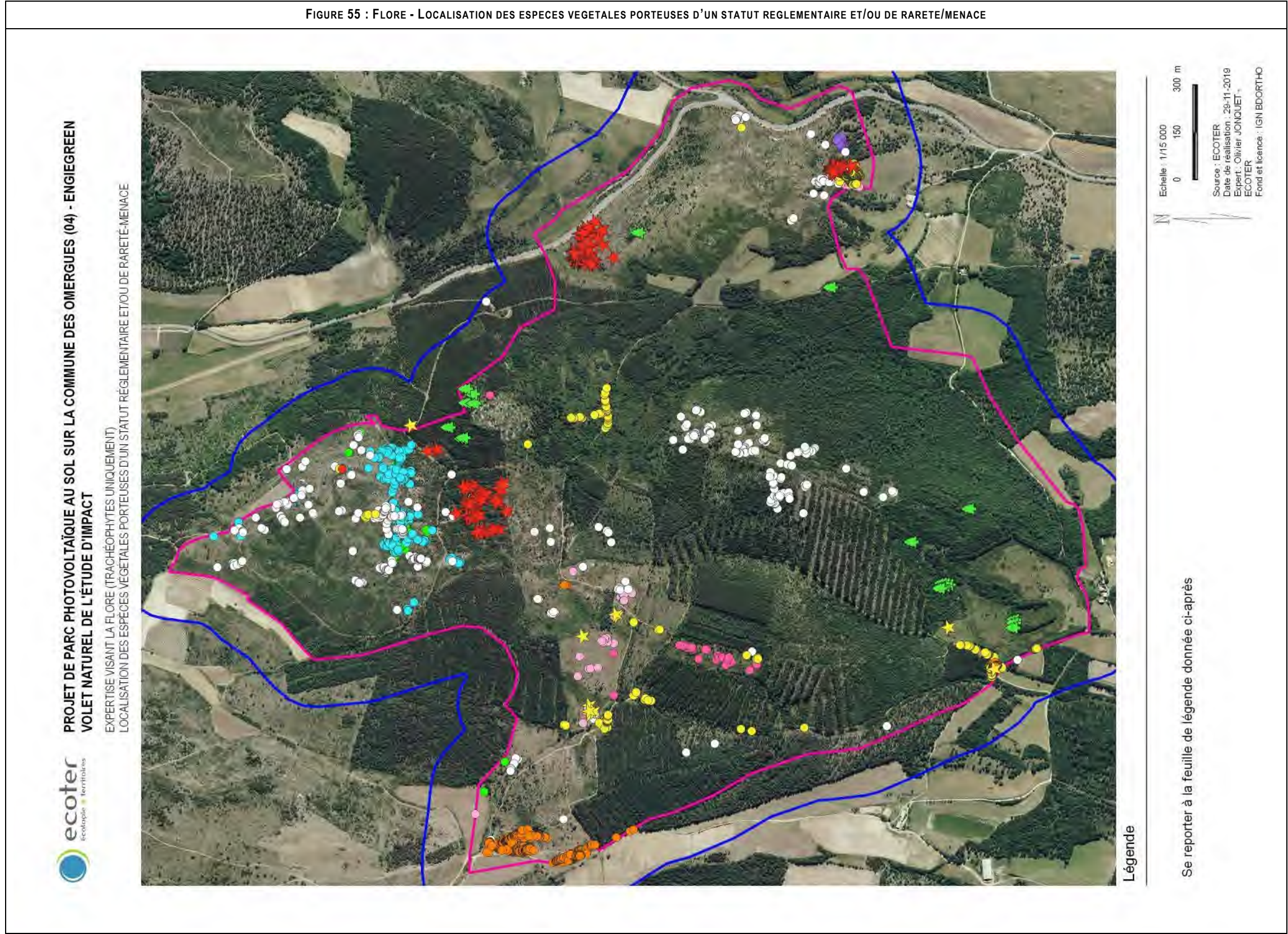
3.3.1. Espèces à enjeux

Plusieurs espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire et/ou de rareté-menace ont été observées sur la zone d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale	Habitat observé	Hierarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	ELC
Gagée des prés	<i>Gagea pratensis</i>	Nationale, article 1	-	Rem.	LC	Trois importantes populations au sein des pelouses calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles et faciès prairial mésophile ourléifié, ainsi que dans les ourlets herbacés des lisières intraforestières	Modéré	Fort
Androsace à grand calice	<i>Androsace maxima</i>	-	-	-	LC	Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces et au sein des pelouses et prairies à Brome dressé perturbés par un défrichement	Modéré	Modéré
Crocus bigarré	<i>Crocus versicolor</i>	-	-	-	LC	Une station localisée au sud-est de la zone d'étude immédiate, au sein des pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles et en lisière d'une pinède à Pin sylvestre	Modéré	Modéré
Centaurée de Céüse	<i>Cyanus graminifolius</i>	-	-	-	LC	Localisé en grand nombre au nord de la zone d'étude, au sein des pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé (surtout dans le faciès infiltré d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes)	Modéré	Modéré
Gesse de Nissole	<i>Lathyrus nissolia</i>	-	-	-	LC	Plusieurs pieds au sein des pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé (faciès pelousaires méso-xérophiles et faciès prairial mésophile ourléifié)	Modéré	Modéré
Orchis pâle	<i>Orchis pallens</i>	-	-	-	LC	Trouvée abondamment au sein des pelouses et prairies à Brome dressé, des landes à Genêt cendré, et également dans les boisements	Modéré	Modéré
Rhinanthe nain	<i>Rhinanthus pumilus</i>	-	-	-	LC	Quelques stations et pieds localisés au sein des pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé, régulièrement en bordure de piste	Modéré	Modéré
Gnavelle annuelle	<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i>	-	-	-	LC	Pelouses pionnières méso-xérophiles piétinées à Gnavelle annuelle et dans les pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à	Modéré	Modéré

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale	Habitat observé	Hierarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	ELC
						Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, où elle forme localement des populations importantes		
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>	Nationale, article 1	-	Rem.	LC	Quelques pieds dans les pelouses et prairies à Brome dressé perturbés par un défrichement	Modéré	Faible
Cardoncelle de Montpellier	<i>Carthamus carduncellus</i>	-	-	-	LC	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles.	Modéré	Faible
Renoncule à feuilles de graminée	<i>Ranunculus gramineus</i>	-	-	-	LC	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes	Modéré	Faible
Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12 Statut de protection : Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; Régionale (complétant la liste nationale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Article 1 et article 2. Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexes II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne). Statut ZNIEFF (PACA) : Dét. = espèces déterminantes (particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) ; Rem = espèces remarquables (liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier, etc.). Liste rouge régionale : Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (NOBLE et al. 2015) : Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes Habitat observé : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone d'étude. Hierarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNMED, mai 2017) : Cette hiérarchisation a permis de classer 3282 taxons vasculaires de la région PACA en 4 priorités d'enjeu : « faible », « modéré », « fort », « très fort », dans le but de déterminer comment allouer au mieux les ressources disponibles vis-à-vis des taxons les plus vulnérables. Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert où sont pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle nationale voire de l'Europe). ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.								

La localisation de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude immédiate est précisée sur la carte ci-après.



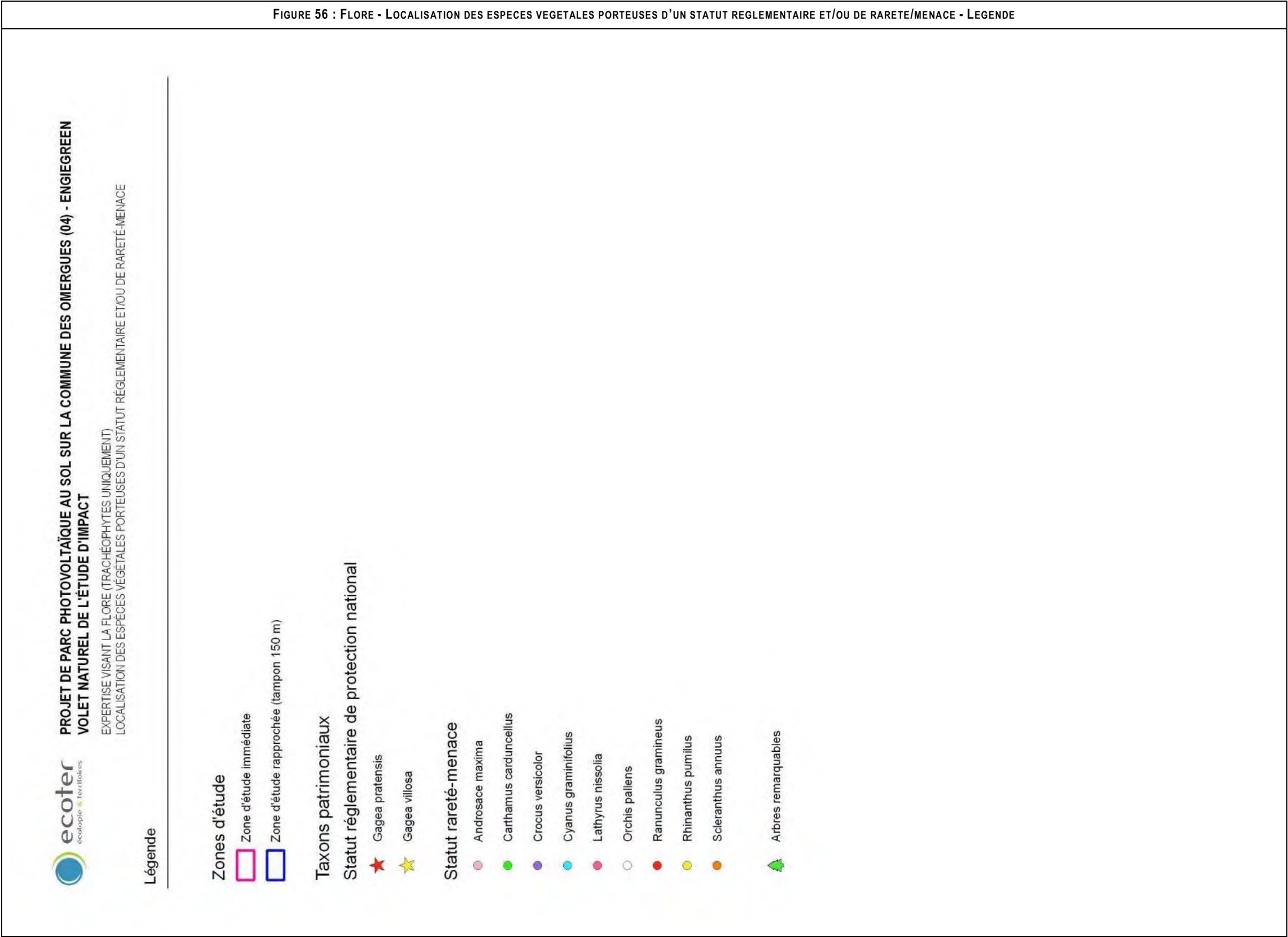


FIGURE 57 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE

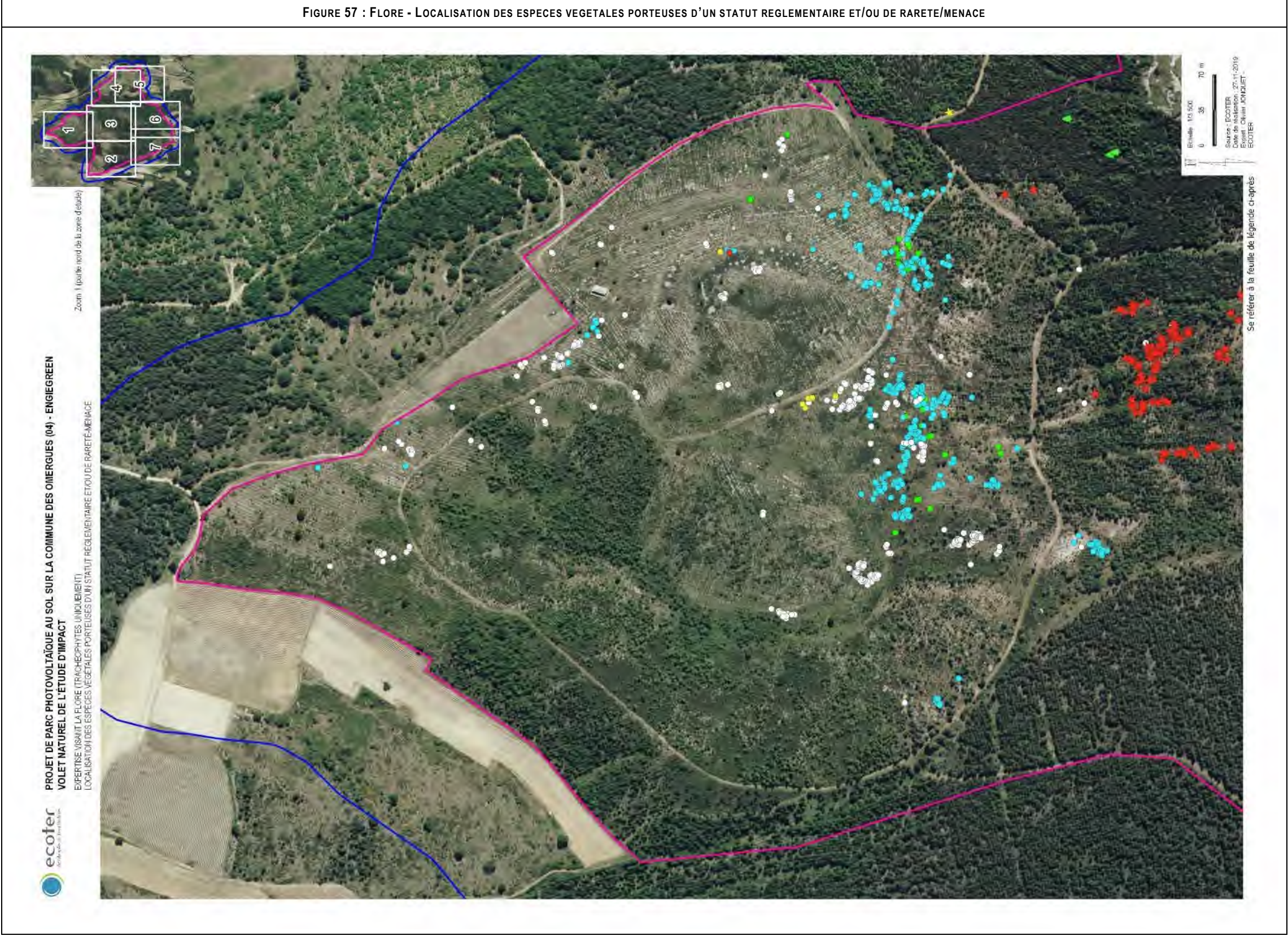


FIGURE 58 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE

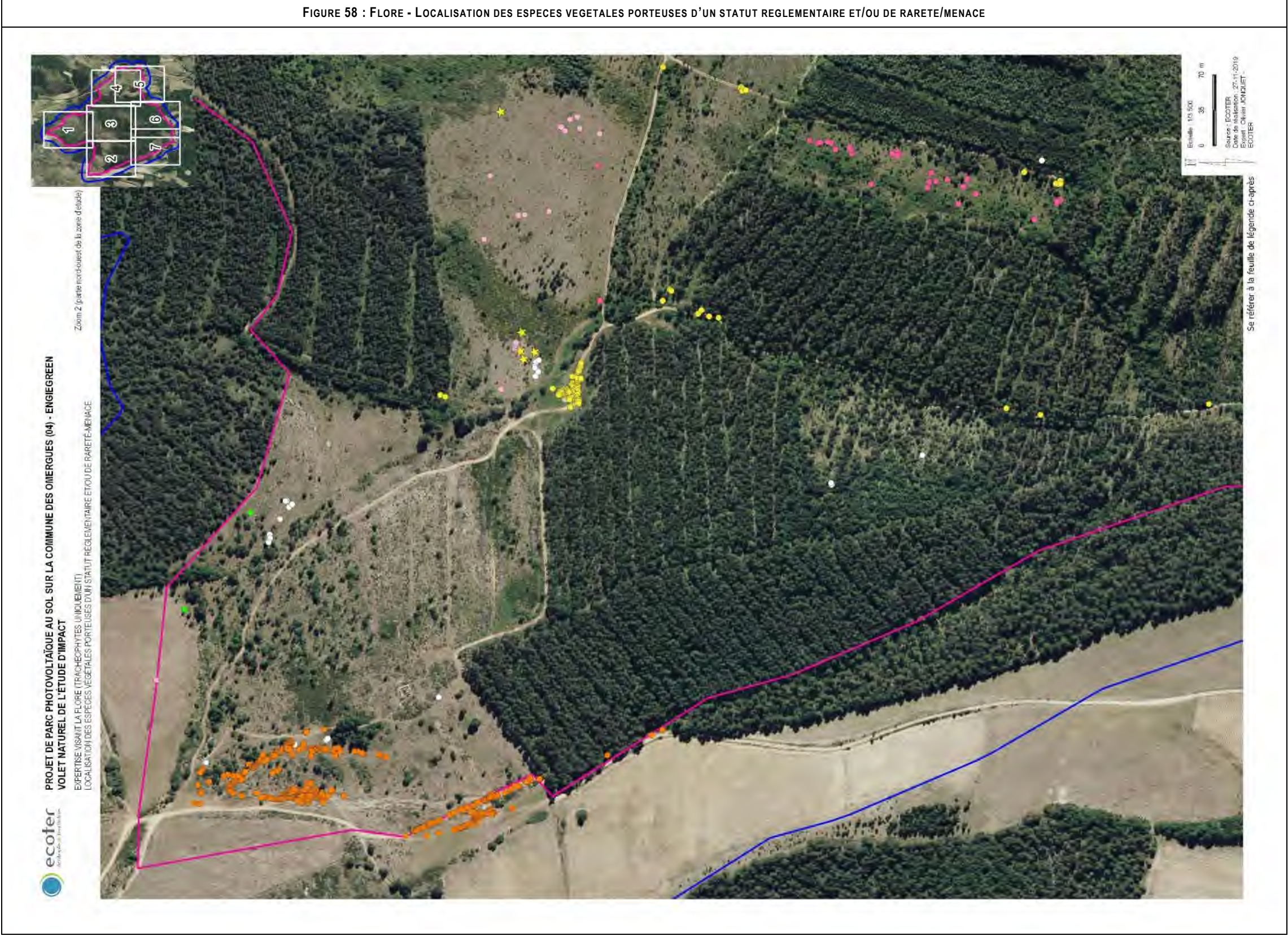


FIGURE 59 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE



FIGURE 60 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE



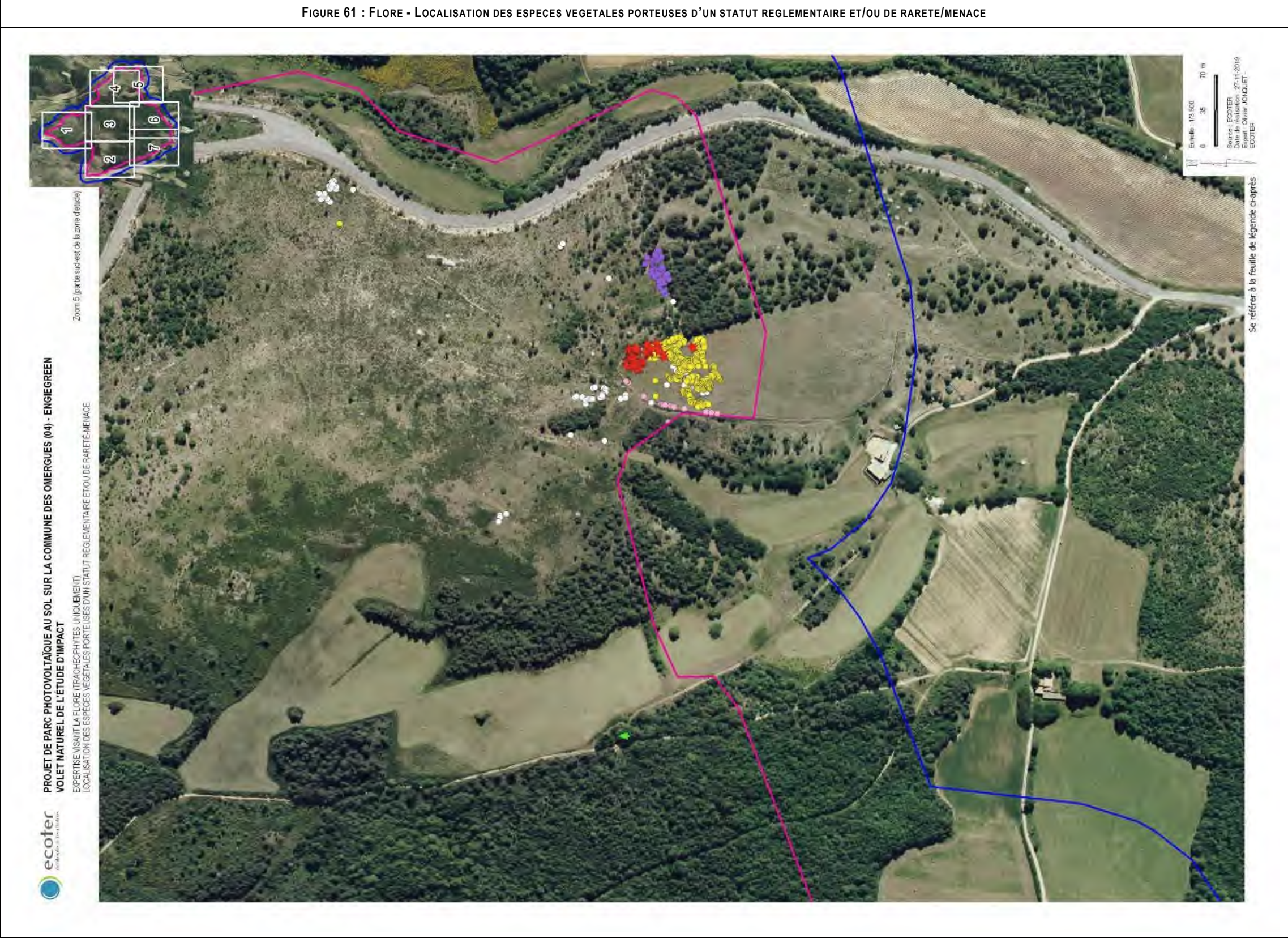
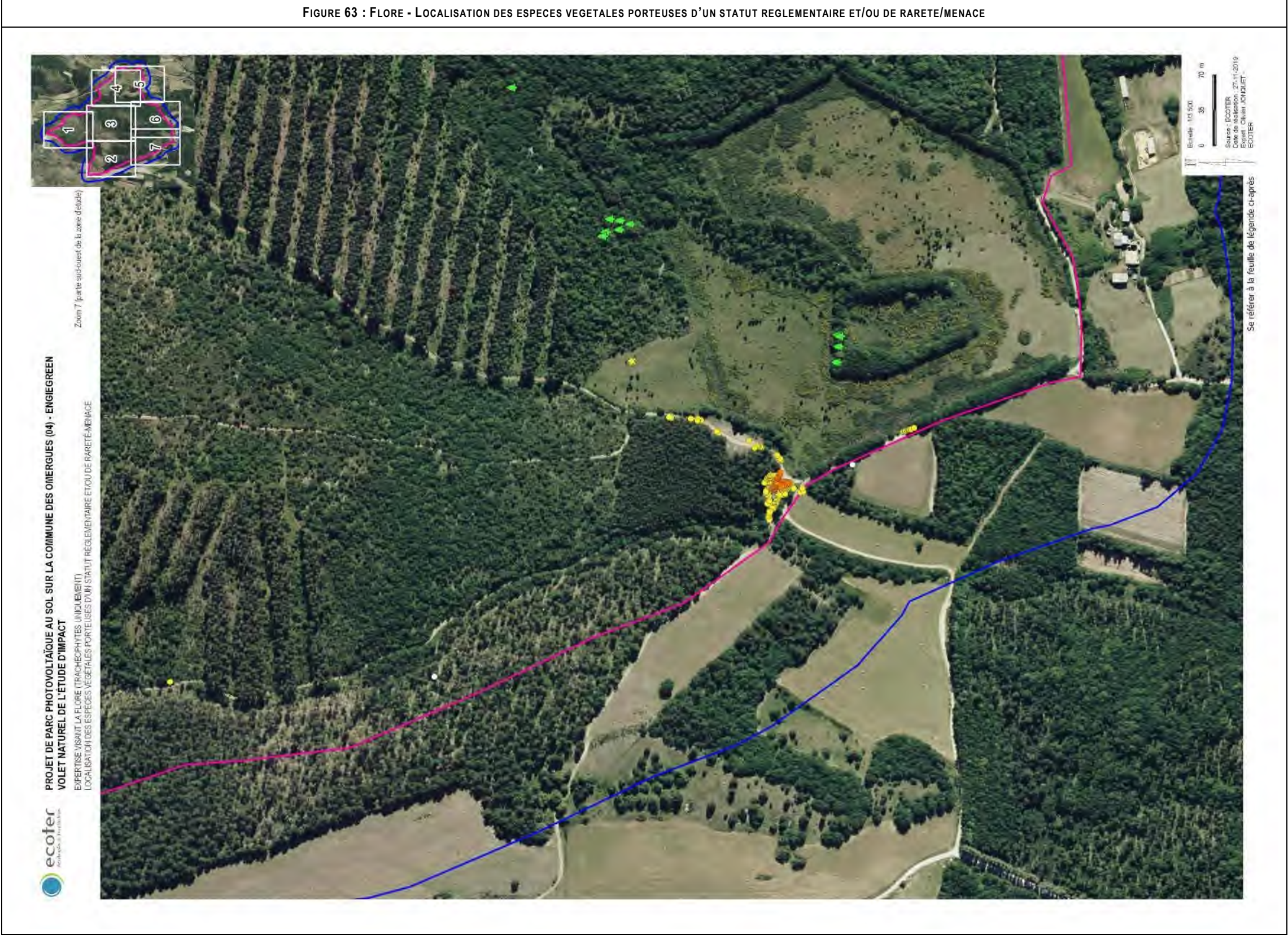


FIGURE 62 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE



FIGURE 63 : FLORE - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PORTEUSES D'UN STATUT REGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETE/MENACE



3.3.2. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu fort et/ou protégées font l'objet d'une monographie. Les autres espèces sont présentées sous forme de planches photographiques synthétiques indiquant leur répartition en région et sur le territoire national.

3.3.2.1. Espèce protégée à enjeu fort

Gagée des prés (*Gagea pratensis*)



Gagée des prés
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Habitat de la Gagée des prés au sein de l'aire d'étude immédiate
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

La Gagée des prés est une espèce **vernale d'affinité européenne méridionale** qui affectionne les pelouses mésophiles ensoleillées ou mi-ombragées. Elle s'observe depuis l'étage mésoméditerranéen jusqu'au montagnard au niveau des chênaies pubescentes claires, des pelouses basophiles et parfois au sein de certaines friches pelousaires ou prairiales, et plus rarement au sein des moissons ou vignes.

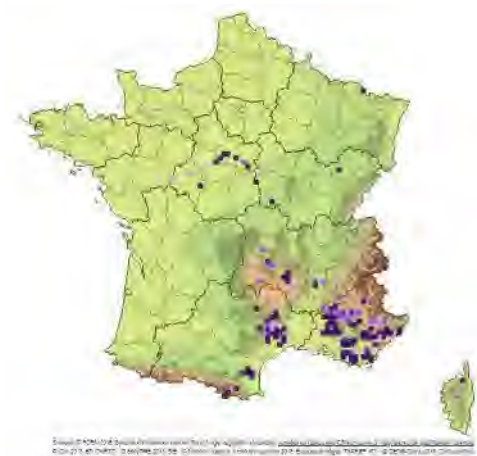
État des populations dans la zone d'étude

Trois grandes populations ont été trouvées au sein de la zone d'étude immédiate, **qui comptent chacune d'entre-elles 200 à 400 pieds**. Cette espèce profite d'une faible pression de pâturage effectuée au sein des pelouses semi-sèches à Brome dressé.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

La Gagée des prés est **essentiellement présente dans le quart sud-est de la France** (de petites populations sont également connues en région Centre-Val-de-Loire), principalement dans les départements de l'Hérault, de la Lozère, de la Drôme, du Vaucluse, des Alpes-de-Haute-Provence, du Var et des Alpes-Maritimes. À l'échelle de la région PACA, l'espèce est **peu commune et apparaît menacée à moyen et long terme**. En effet, les populations subissent actuellement une **lente régression** principalement due à **l'artificialisation des sols** et à **l'abandon des pratiques agropastorales**.

L'enjeu local de conservation pour cette espèce est jugé **fort** compte-tenu du nombre de pieds trouvés au sein du site, de la vulnérabilité de l'espèce due à une dynamique de fermeture des milieux.



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km)
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



Carte de répartition à l'échelle du bassin méditerranéen (synthèse par maille de 10*10 km) Source : <http://flore.silene.eu>

3.3.2.2. Espèce protégée à enjeu faible

Gagée des champs (*Gagea villosa*)

Gagée des champs
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Habitat de la Gagée des champs au sein de l'aire d'étude immédiate
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

Il s'agit d'une espèce héliophile, thermophile, mésoxérophile, calcicole et nitrocline. Elle tolère **les biotopes instables** et s'observe sur des **terrains secs, sableux, caillouteux à argileux** et légèrement enrichis en azote (JAUZEIN & NAWROT 2011) tels que les friches, certains prés pâturés xérophiles, les cultures et talus routiers.

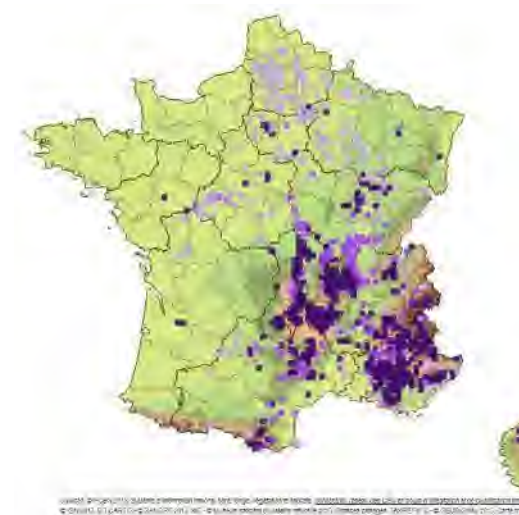
État des populations dans la zone d'étude

Une quinzaine de pieds a été trouvé au sein de la zone d'étude immédiate. Cette messicole subit une nette régression due à la stabilisation des milieux qui tendent vers des cortèges dominés par les Hémicryptophytes et de petites Chaméphytes. L'absence de travail mécanique des sols ne permet plus le bon maintien **des populations**, qui sont à **court terme vouées à disparaître**.

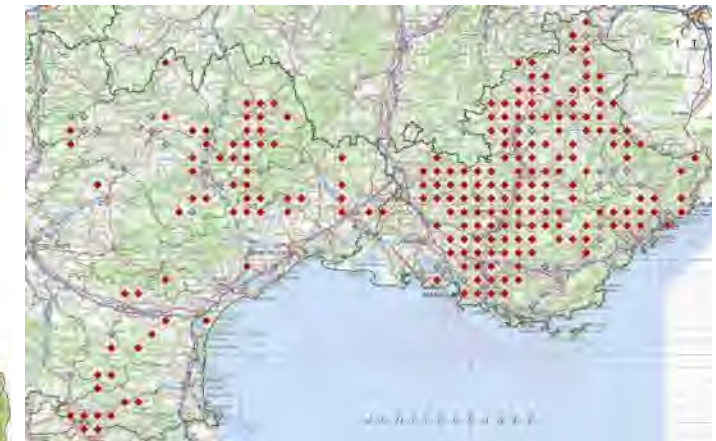
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Gagea villosa est surtout présente dans la moitié est du pays, mais plus régulière dans le sud-est, en particulier en région PACA où elle est localement assez commune. Encore relativement abondante en Haute Provence, elle subit une régression dans les cultures et les friches en raison de l'emploi de plus en plus répandu des herbicides. Elle a d'ailleurs fortement régressé dans certaines régions, en particulier dans les régions Centre-Val-de-Loire et Grand-est.

Encore **largement distribuée à l'échelle du quart sud-est de la France**, elle subit comme de nombreuses messicoles une **régression notable en raison de l'intensification des pratiques culturales**. Néanmoins, au regard du faible nombre de pieds trouvés au sein du site et de leur viabilité sur le long terme, l'enjeu local de conservation a été réajusté au niveau **faible**.



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km)
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



Carte de répartition à l'échelle du bassin méditerranéen (synthèse par maille de 10*10 km). Source : <http://flore.silene.eu>

3.3.2.3. Espèces non protégées à enjeu modéré et/ou faible

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)

Nom scientifique

Carte de répartition nationale

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece>

Carte de répartition à l'échelle du bassin méditerranéen (synthèse par maille de 10*10 km)

Source : <http://flore.silene.eu>

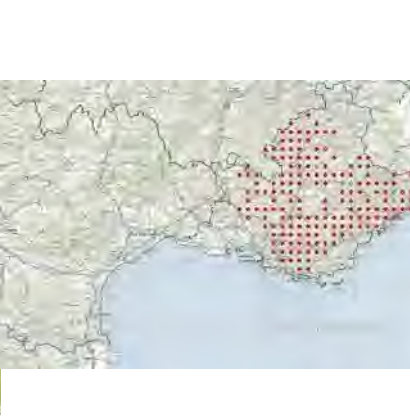


Androsace maxima



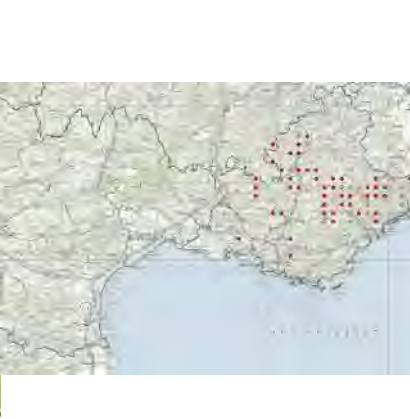


Crocus versicolor



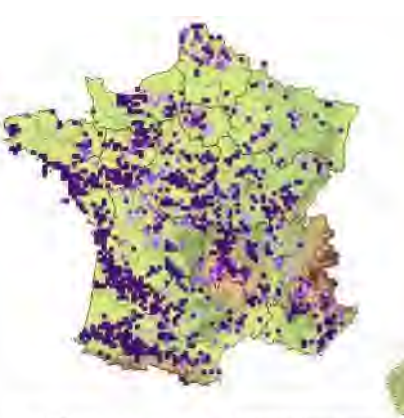


Cyanus graminifolius



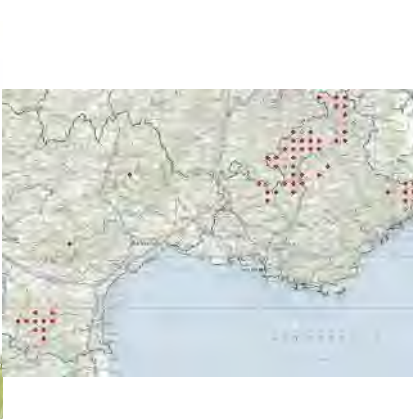


Lathyrus nissolia





Orchis pallens





Rhinanthus pumilus





Scleranthus annuus subsp. polycarpus



Carthamus carduncellus



Ranunculus gramineus

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



3.3.3. Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, certains habitats naturels et semi-naturels contribuent plus particulièrement à la biodiversité locale en abritant une flore dépourvue de statut de protection et/ou de rareté-menace mais spécifique et/ou diversifiée. Il s'agit des habitats suivants (se reporter à l'expertise sur les habitats naturels pour plus de détails) :

- Les **pelouses et prairies semi-sèches à Brome dressé** : suffisamment entretenues par un pâturage extensif, mais régulier, elles offrent une importante diversité floristique qui comprend de nombreuses espèces à répartition eurasiatique montagnarde avec une influence méditerranéenne marquée. On y trouve notamment d'abondantes graminées sociales, des astéracées, des légumineuses, et un nombre important d'orchidées. Ces pelouses couvrent au sein du site de grandes surfaces et peuvent être menacées localement par l'absence d'un pâturage régulier entraînant une ourlification du milieu, préfigurant ainsi l'embroussaillage et un reboisement naturel. Rajoutons également à cela la présence de nombreuses espèces animales utilisant cet habitat comme zone de vie et de transit.
- Les **jachères et les milieux perturbés** : ils abritent également un contingent d'espèces originales et atypiques, avec entre autres la présence de messicoles. Les messicoles subissent une importante régression depuis la modernisation et l'intensification des pratiques agricoles. La végétation commensale qui s'y développe est donc spécifique à ces milieux anthropiques étroitement liés aux activités humaines.
- Au sein des **boisements** présents dans la zone d'étude, des arbres remarquables ont été également géolocalisés lors des inventaires. Ils sont remarquables par leur âge, leur taille et/ou leur circonférence et leur niveau de senescence. Les essences rencontrées sur le site sont des Chênes pubescents, des Châtaigniers, des Hêtres et des Alisiers blancs.



Chêne remarquable
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Châtaignier remarquable
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Hêtre remarquable
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Alisier blanc remarquable
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

3.3.4. Flore exotique envahissante

Une plante exotique envahissante est une plante **introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle**, qui s'y est **naturalisé**, et y a **proliféré** grâce une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue **l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité**.

Pour répondre à certains objectifs de la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011 - 2020), les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et alpin ont élaboré en 2014 une **stratégie et un plan d'action relatifs aux espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA**. Une liste de 121 espèces exotiques envahissantes et 125 espèces exotiques potentiellement envahissantes a ainsi été établie en tenant compte des deux zones biogéographiques (méditerranéenne et alpine) de la région PACA.

Parmi ces espèces, aucune n'a été observée sur la zone d'étude immédiate. Certaines espèces exotiques envahissantes s'expriment en fin d'été ; il est donc possible que certaines espèces, non observées lors des prospections estivales, colonisent anecdotiquement la zone d'étude.

3.4. Enjeux pour la flore

Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

3.4.1. Enjeu fort

Gagée des Prés : cette petite liliacée protégée au niveau national a été trouvée dans 3 localités différentes au sein de l'aire d'étude immédiate, où elle forme d'importantes populations parmi les pelouses et les ourlets herbacés.

3.4.2. Enjeux modérés

Androsace à grand calice : cette messicole à connue une importante régression de ses effectifs depuis l'adoption des méthodes culturales intensives. Elle a été trouvée localement au sein du site, dans des micro-habitats ayant subi des perturbations au niveau des sols (défrichement, pose de clôtures, piétinement accentué par le passage des ovins et des bovins).

Crocus bigarré : cette espèce est une endémique des Alpes sud-occidentales centrée sur la zone delphino-provençale. Une station a été trouvée au sein de groupements peu évolués, tels que les landes à Genêt cendré (*Lavandula angustifoliae* – *Genistion cinerea*).

Centauree de Céüse : cette espèce des montagnes méditerranéennes a été trouvée en grand nombre au sein des pelouses karstiques à Brome dressé et des crêtes ventées, dans la partie nord de la zone d'étude. Elle est rare et localisée sur le territoire national.

Gesse de Nissole : cette espèce des prairies ourléifiées mésophiles a été rencontrée ici et là au sein de la zone d'étude immédiate. Malgré sa large répartition sur le territoire français, elle reste rare à l'échelle régionale.

Orchis pâle : cette orchidée trouve son optimum à l'étage montagnard, où de belles populations ont été rencontrées au sein des prairies, landes, boisements et lisières.

Rhinanthe nain : cette orobanchacée est très localisée au niveau régional. Il existe actuellement deux foyers de populations en PACA, l'une centrée dans les Alpes-Maritimes, l'autre en Haute-Provence, au sein d'une zone localisée entre Rustrel, Sault, les Omergues et Lardiers. Néanmoins, la chorologie de cette espèce reste peu connue et doit être encore étudiée.

Gnavelle annuelle : cette espèce à répartition méditerranéenne et atlantique, a été trouvée au sein de lieux piétinés et nitrifiés par le bétail. Elle est peu fréquente au niveau régional.

Présence d'arbres remarquables au sein des milieux boisés, surtout dans la partie sud et est de la zone d'étude immédiate.

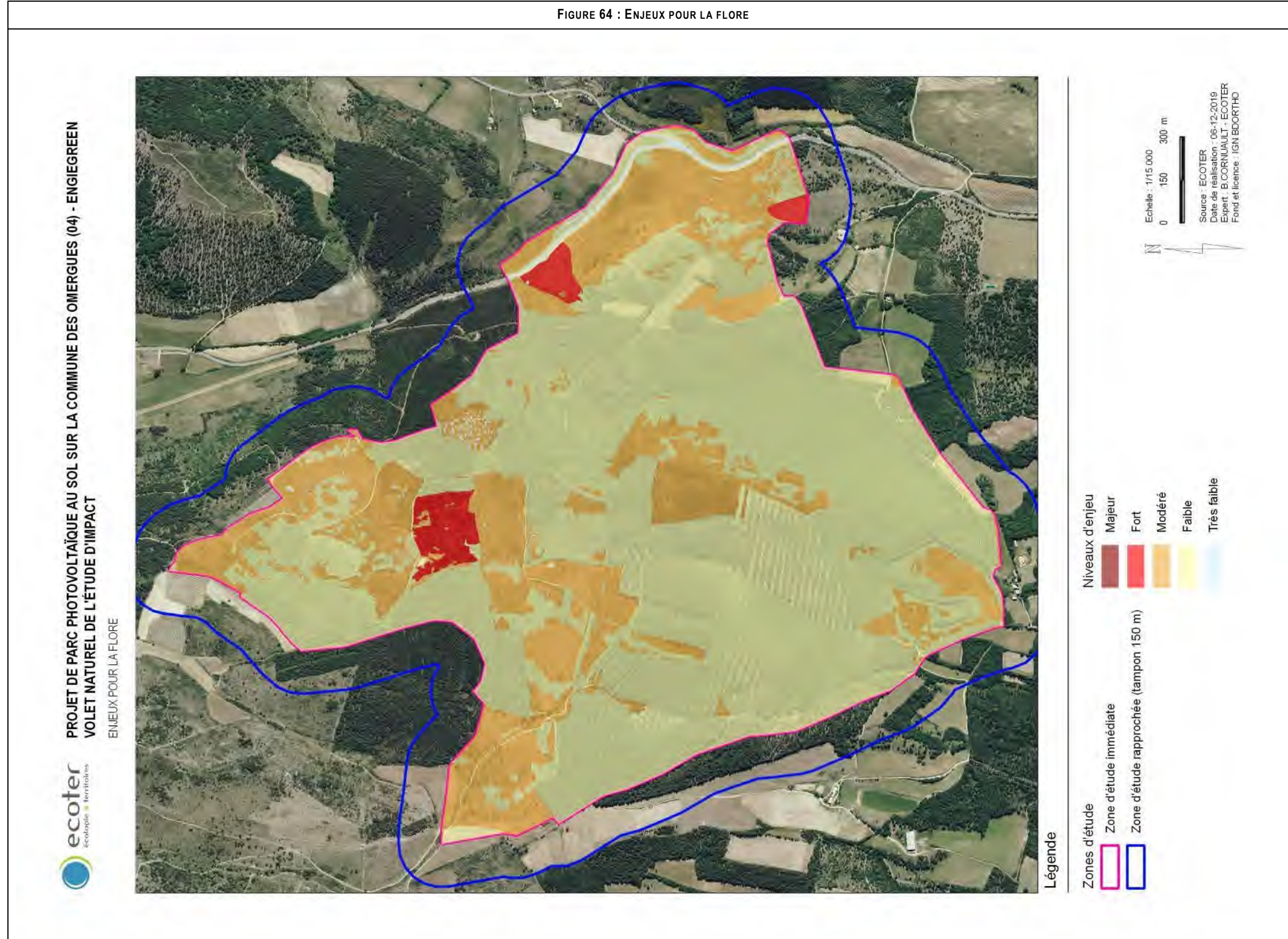
3.4.3. Enjeux faibles

Gagée des champs : cette messicole protégée en France a été trouvée en très petit nombre au sein du site, justifiant la réévaluation de l'enjeu local au niveau faible.

Cardoncelle de Montpellier.

Renoncule à feuilles de graminée.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



4. OISEAUX

4.1. Méthode

4.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- L'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI A. et al., 2009) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

4.1.2. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
19/02/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Hivernage	Beau temps ; de - 4 à 9°C ; vent nul	Conditions optimales
20/02/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes (chouette de montagne)	Nuit claire et fraîche, de 0 à - 6°C ; vent nul	Conditions optimales
21/02/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Hivernage	Très beau temps ; de -1 à 12°C ; vent nul	Conditions optimales
11/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes (chouette de montagne)	Beau temps ; de 2 à -2°C ; vent faible	Bonnes conditions
12/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration prénuptiale	Beau temps ; de - 1 à 8°C ; vent nul	Conditions optimales
19/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes (chouette de montagne)	Nuit claire et fraîche, de 3 à - 3°C ; vent nul	Conditions optimales
20/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration prénuptiale	Très beau temps ; de 0 à 11°C ; vent nul	Conditions optimales
21/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration prénuptiale	Très beau temps ; de - 2 à 10°C ; vent nul	Conditions optimales
27/03/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration prénuptiale	Très beau temps ; de - 2 à 12°C ; vent nul	Conditions optimales
02/04/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes (chouette de montagne)	Belle nuit de 13 à 3°C ; vent nul	Conditions optimales
15/04/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration prénuptiale	Très beau temps ; de - 1 à 13°C ; vent nul	Conditions optimales
10/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de -9 à 22°C ; vent nul	Conditions optimales
13/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Belle nuit de 13 à 6°C ; vent nul	Conditions optimales
16/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; de 4 à 16°C ; vent nul	Bonnes conditions
24/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de 8 à 22°C ; vent nul	Conditions optimales
27/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Nuageux en fin de journée ; de 10 à 24°C ; vent nul	Bonnes conditions
30/05/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Belle nuit de 17 à 9°C ; vent nul	Conditions optimales
19/06/2019	Guilhem VATON - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de 11 à 29°C ; vent nul	Conditions optimales

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
26/06/2019	Guilhem VATON - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Très belle nuit ; de 28 à 20°C, vent nul	Conditions optimales
28/06/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de 21 à 36°C ; vent nul	Conditions optimales
01/07/2019	Guilhem VATON - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de 18 à 35°C ; vent nul	Conditions optimales
05/07/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Très beau temps ; de 19 à 30°C ; vent nul	Conditions optimales
05/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Beau temps ; de 13 à 20°C ; vent modéré de N-O	Conditions optimales
16/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Très beau temps ; de 12 à 30°C ; vent nul	Conditions optimales
18/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Très beau temps ; de 13 à 29°C ; vent faible de N-O	Conditions optimales
08/10/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes (chouette de montagne)	Très belle nuit, de 10 à 7°C ; vent nul	Conditions optimales
09/10/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Beau temps avec passage nuageux ; de 9 à 16 °C ; vent faible de N-O	Bonnes conditions
17/10/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Brouillard matinal puis ciel nuageux ; de 9 à 15°C ; vent faible d'est	Conditions mitigées
25/10/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Migration postnuptiale	Très beau temps ; de 7 à 17°C ; vent nul	Conditions optimales
06/12/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Hivernage	Très beau temps ; de -3 à 9°C ; vent nul	Conditions optimales
12/12/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Hivernage	Très beau temps ; de -3 à 0°C ; vent nul	Conditions optimales
19/12/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Hivernage	Beau temps avec passage nuageux ; de 3 à 9°C ; vent faible d'est	Bonnes conditions

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
24 jours	8 nuits	Cette expertise permet d'appréhender de manière quasi-exhaustive l'avifaune de la zone d'étude aux périodes prospectées. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces.

4.1.3. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En période de nidification :

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
Nicheur certain	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
	Nid vu avec un adulte couvant
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)
Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.	

Protocole en période hivernale :

De la même manière que lors de la période nuptiale, les prospections sont réalisées le matin tôt, les oiseaux étant plus actifs à l'aube. Les oiseaux ne chantent pas cette période mais de nombreux cris peuvent être entendus. Ainsi des points d'écoute et d'observation diurnes sont réalisés. Les écoutes nocturnes ne sont pas nécessaires à cette période, les rapaces nocturnes étant peu actifs en hiver. Les passages sont réalisés au cours des mois de décembre, janvier et février.

Toutes les observations, les comportements et l'utilisation de la zone d'étude par les oiseaux (présence de zones de repos, secteurs de nourrissage, etc.) sont notés sur des bordereaux de terrain adaptés. Enfin, les observations d'espèces patrimoniales sont notées et reportées sur des cartes de terrain, de manière à bien définir l'utilisation des milieux par les espèces.

Protocole en période de migration :

Deux grandes périodes de migration sont identifiées pour les oiseaux, une au printemps où les oiseaux reviennent d'Afrique ou du sud de l'Europe pour nicher (période prénuptiale) et une en automne lorsque les oiseaux repartent vers le sud pour trouver des conditions plus clémentes (période postnuptiale). Ainsi, les périodes de passages les plus adaptées pour la migration sont mars-avril pour la période prénuptiale et septembre-octobre pour la période postnuptiale.

Contrairement aux passages nuptiaux et hivernants, un seul point d'observation est recherché. Ce point d'observation est généralement situé sur un point haut de la zone d'étude ou à proximité. Une vision surélevée permet de mieux visualiser les axes de migrations empruntés sur la zone d'étude et les secteurs utilisés comme halte migratoire. Aucun point d'observation nocturne n'est réalisé, les rapaces nocturnes étant peu actifs à cette période. Si le nombre de passages est suffisant, la zone d'étude peut être inspectée minutieusement pour localiser les espèces en halte migratoire sur la zone d'étude et d'autres points d'écoute peuvent être réalisés.

Les observations commencent à l'aube, moment où les passages des passereaux sont les plus importants. Puis, elles se poursuivent jusqu'en début d'après-midi lorsque les rapaces diurnes reprennent leurs activités migratoire (à partir de 10h du matin généralement).

4.1.4. Numérisation et cartographie de la donnée de terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

4.1.5. Limites de la méthode utilisée

La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connaît quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante sera appliquée afin de garantir la qualité de l'observation ;

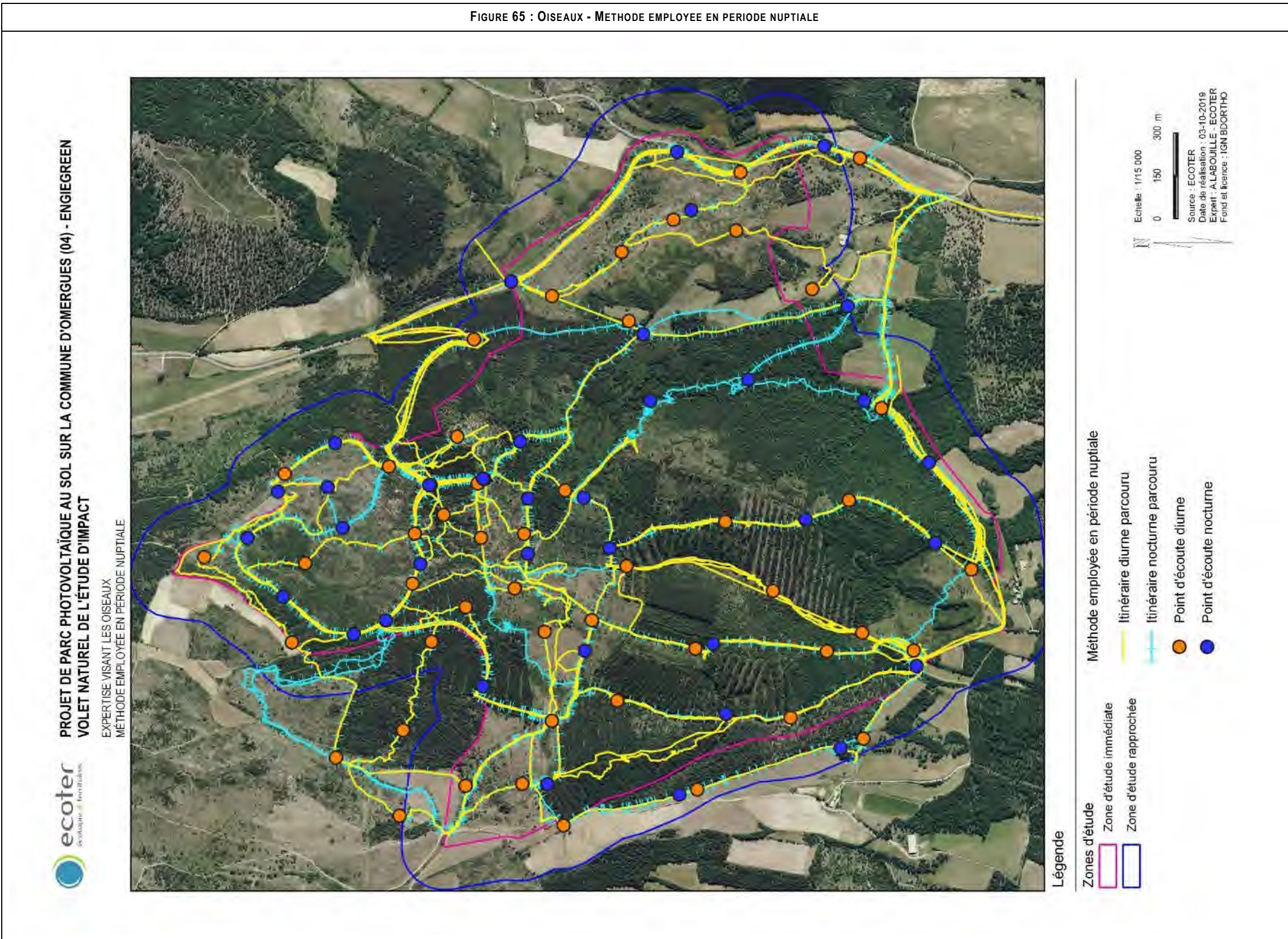
Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

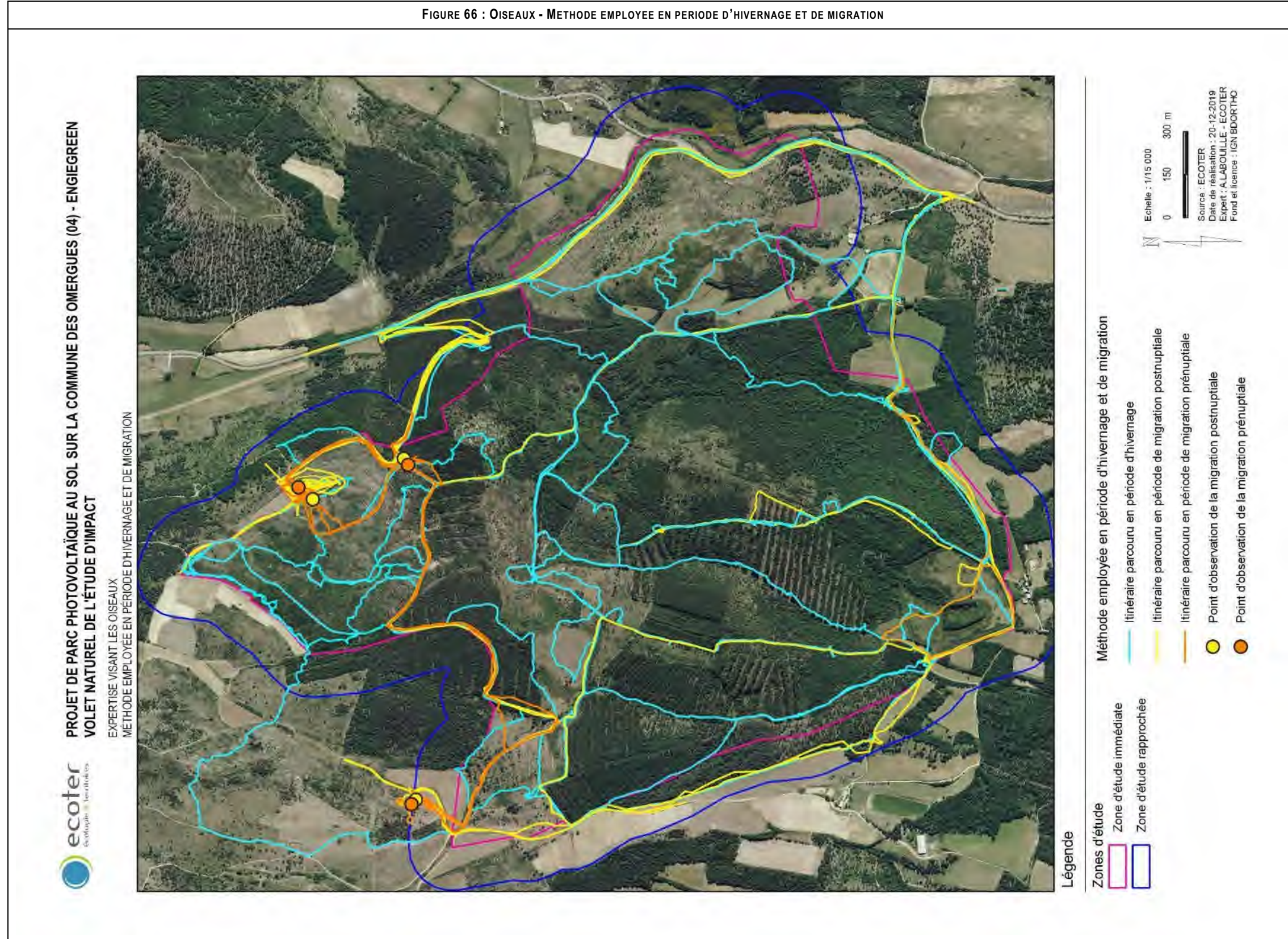
4.1.6. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté spécifique n'est à signaler, néanmoins il faut noter la construction en cours d'un parc photovoltaïque jouxtant la zone d'étude au nord. Par le bruit engendré par la réalisation de ce parc, il est possible que la migration postnuptiale ait été perturbée sans que cela n'influence toutefois le passage migratoire en lui-même mais plus l'orientation que les oiseaux prenaient en survolant le site.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

Les cartes suivantes présentent la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.





4.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

D'après les données du réseau faune-PACA (www.faune-paca.org, consulter en octobre 2019), 113 espèces d'oiseaux ont déjà été répertoriées sur le territoire de la commune de Les Omergues. Pour la région géographique locale et compte tenu de l'altitude moyenne, il s'agit d'un chiffre assez conséquent qui témoigne d'une bonne connaissance du cortège local. Parmi ces 113 espèces, quelques espèces présentent des enjeux importants tels que le Pipit rousseline, la Pie-grièche méridionale, la Pie-grièche à tête rousse ou encore le Busard cendré.

4.3. Résultats des expertises

4.3.1. Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, 82 espèces ont été observées. Parmi celles-ci, 8 espèces à enjeux notables (enjeux forts et modérées) ont été notées dans la zone d'étude immédiate. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale					
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	NT	CR	Majeur	En chasse, nicheur hors de la zone d'étude	Chasse dans les friches et milieux semi-ouverts	+	Fort
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	VU	Fort	Nicheur probable en bordure de la zone d'étude	Friches, cultures	+	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nationale, article 3	-	VU	VU	Fort	Nicheur probable en bordure de la zone d'étude	Friches, cultures de lavande	++	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nationale, article 3	-	LC	VU	Modéré	Nicheur probable	Friches, cultures	++	Modéré
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	VU	Modéré	Nicheur probable	Milieux ouverts	++	Modéré
Faucon kobez	<i>Falco tinnunculus</i>	Nationale, article 3	-	-	-	Modéré	En migration uniquement	Halte dans les prairies extérieures de la zone d'étude	+	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Nationale, article 3	-	LC	VU	Faible	Nicheur certain	Milieux semi-ouverts, buissons	+++	Modéré
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	NT	NT	Modéré	En migration uniquement	Halte dans les prairies extérieures de la zone d'étude	+	Modéré
Legende : Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12 Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6 Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016). Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable. ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale. Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009) Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations). Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)										

D'autres espèces à enjeu faible à très faible ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE			
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nicheur probable	++
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nicheur certain	+++
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nicheur certain	++
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Nicheur probable	+
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Migrateur	+
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Hivernant	++
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Migrateur	+
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Migrateur	+
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Hivernant	+
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Nicheur certain	+++
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Nicheur certain	++
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nicheur probable	++
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nicheur probable	++
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nicheur probable	+++
Circaète-jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Nicheur probable	+++
Corneille noire	<i>Corvus corvus</i>	Nicheur probable	++
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Nicheur probable	+++
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nicheur probable	++
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nicheur probable	++
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nicheur certain	+++
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur probable	++
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Nicheur possible	+
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur probable	+++
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nicheur certain	+++
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur certain	++
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur probable	+
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur certain	++++
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	En chasse	+
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Migrateur	+
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Migrateur	+
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Nicheur possible	+
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur probable	++++
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur probable	++
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Hivernant	+
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nicheur probable	++
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	En chasse	+
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	En chasse	++
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	En chasse	++
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Nicheur probable	++
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nicheur probable	+
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	En chasse	++
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Migrateur	+
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur probable	+++
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur probable	++

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE			
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur probable	+++
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Hivernant de passage	+
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur probable	+++
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Nicheur probable	++++
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Nicheur certain	++++
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	Nicheur probable	++
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Migrateur	+
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	Nicheur possible	+
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Nicheur possible	+
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Nicheur probable	++
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur possible	+
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur certain	+++
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nicheur probable	+++
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nicheur probable	++
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nicheur certain	+
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur probable	++++
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Nicheur certain	++
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur probable	++++
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur probable	+++
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Nicheur probable	+
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Nicheur probable	+++
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur probable	+++
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur probable	+
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nicheur probable	++
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nicheur certain	+++
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Migrateur	+
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur probable	+
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur probable	++
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	En prospection alimentaire	+
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Hivernant	+

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)

Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

4.3.2. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm sont deux espèces fréquentant les forêts de montagne. Les forêts relativement âgées permettant d'avoir des troncs assez larges sont privilégiées par ces espèces. La zone d'étude, en plusieurs localités, possède des boisements qui pourraient représenter un intérêt pour l'accueil de ces deux espèces. **Malgré une recherche active, aucune de ces deux espèces n'a fait l'objet d'observation ou d'indice quelconque.** En conséquence, ces deux espèces sont jugées absentes de la zone d'étude.

La Gelinotte des bois, a également été recherchée même si les milieux naturels de la zone d'étude présentent moins de potentialité. L'expertise n'a permis de contacter aucun indice pouvant se rapporter à cette espèce. **Celle-ci est également jugée absente de la zone d'étude.**

4.3.3. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Busard cendré (*Circus pygargus*)

Le Busard cendré est un rapace de taille moyenne qui fréquente les milieux ouverts à végétation basse. Les friches, les plateaux cultivés ou les landes constituent ces milieux de prédilection ou il recherche des petits mammifères ou des insectes (orthoptères) pour se nourrir. L'espèce est présente dans toutes les régions de France mais de manière très hétérogène et généralement en faible effectif. **La population française est ainsi estimée entre 6000 et 9000 couples. La région PACA accueille une quarantaine de couples dont l'effectif est en déclin.**

Sur la zone d'étude l'espèce est rencontrée à plusieurs reprises mais uniquement en vol de prospection alimentaire au-dessus des milieux ouverts.

L'espèce est connue pour nicher avec 1 à 2 couples sur la commune voisine de Revest-du-Bion. Il est probable qu'il s'agisse d'individus appartenant à ce(s) couple(s). Une partie de la zone d'étude constitue (milieux ouverts de type lande et friche) ainsi le territoire de chasse de l'espèce mais non son site de reproduction.

Etant donné, **les effectifs très restreints de cette espèce (en danger critique en PACA), l'enjeu est considéré comme fort.**



Mâle de Busard cendré en survol au dessus de la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Busard cendré en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Milieux semi-ouverts où le Busard cendré est aperçu en survol en quête de nourriture. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Milieux ouverts de type clairière et lande arbustive inclus dans le territoire de chasse du Busard cendré. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Pipit rousseline (*Anthus campestris*)

Le Pipit rousseline est un oiseau migrateur présent en Europe du mois d'avril au moins de septembre. C'est un insectivore dont le régime alimentaire se compose de petites araignées, de vers ou d'orthoptères. Ce Pipit fréquente les milieux buissonnants, les prairies sèches, les landes ou encore les plateaux semi-arides. Le nid est construit au sol dans une dépression très souvent à l'abri d'une plante, d'un arbuste ou d'un buisson.

La fermeture des milieux est la principale menace pour **l'espèce qui est aujourd'hui considérée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA.**

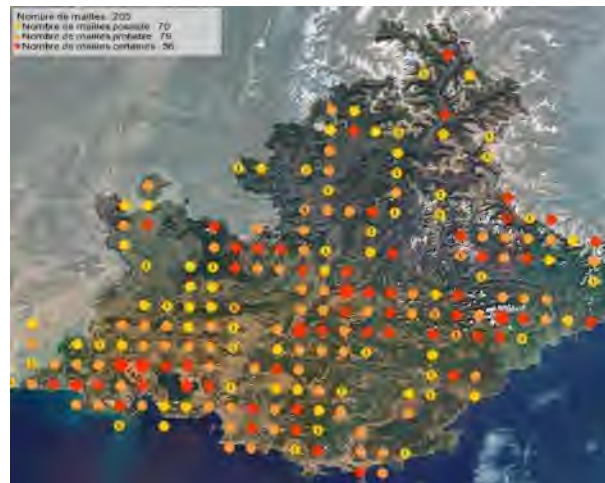
Sur la zone d'étude **un couple est présent au nord de la zone d'étude mais nicheur côté extérieur** de celle-ci au niveau de la zone d'étude rapprochée composée par des cultures de lavandes et plantes aromatiques. L'espèce est toutefois rencontrée régulièrement au sein de la zone d'étude en quête de petits insectes pour nourrir sa portée.

L'enjeu est jugé modéré pour cette espèce encore bien présente en région et dont la population est estimée entre 4 000 et 8 000 couples.



Pipit rousseline

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Pipit rousseline en région PACA

Source : www.faune-paca.org



Culture de lavandes extérieure à la zone d'étude mais contigüe à celle-ci et utilisée par le Pipit rousseline pour se nourrir.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Landes de genêt au nord de la zone d'étude accueillant le Pipit rousseline

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

La Linotte mélodieuse est un passereau migrateur partiel mais relativement sédentaire en France. En hiver, elle s'observe sous forme de groupes de plusieurs dizaines, voire centaines d'individus souvent en compagnie de l'Alouette des champs, du Pipit farlouse ou du Pinson du Nord.

Elle fréquente les campagnes cultivées, les jardins, les vergers, les fourrés ou encore les landes broussailleuses. Le nid est construit sur une branche basse d'un buisson, d'un jeune conifère ou d'un épineux dense (ronciers, pruneliers...).

Au niveau national, **l'espèce subit un déclin considérable de ses populations si bien qu'elle a été classée « Vulnérable »** sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Ce déclin est lié au net recul des jachères et des chaumes hivernaux dans lesquels se trouvent leurs ressources alimentaires.

En PACA, l'espèce est également en déclin particulièrement en plaine et les oiseaux ont tendance à se réfugier sur les zones de plus hautes altitudes (plateau située entre 600 et 1 200 mètres).

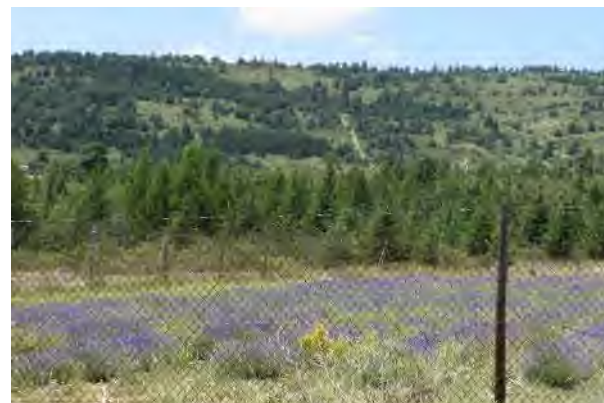
Sur la zone d'étude, **deux couples ont pu être recensés à chaque fois en bordure directe de la zone d'étude immédiate** mais à l'extérieur. La zone d'étude étant relativement forestière, l'espèce a tendance à se situer juste à l'extérieur où se trouvent des cultures et des prairies de fauches qui conviennent bien à l'espèce. Néanmoins, les individus sont rencontrés tout au long de la saison, particulièrement au nord, en quête de nourriture (graines essentiellement) au sein des landes et friches de la zone d'étude.



Linotte mélodieuse posée sur un mélèze au sommet de la zone d'étude Photo zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Linotte mélodieuse en région PACA - Source : www.faune-paca.org



Culture de lavandes où l'espèce est régulièrement rencontrée se nourrissant des graines de plantes adventices situées entre les rangs - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Zone semi-ouverte favorable à la Linotte mélodieuse Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux ouverts, de type cultures et zones arbustives basses. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation.

Comme de nombreux passereaux granivores communs, **cette espèce subit un déclin marqué de ses effectifs en France**, avec une réduction constatée de près de 40 % sur ces dix dernières années. Cette situation est due à la modification des pratiques agricoles, en particulier le net recul des jachères et des chaumes hivernaux, qui constituent une importante source d'alimentation.

Bien que le Chardonneret élégant soit encore relativement commun en France, les pressions importantes qui pèsent sur sa population et son fort déclin le placent dans la catégorie **«Vulnérable» sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA.**

Il n'est pas facile d'estimer le nombre de couples nicheurs pour cette espèce car les couples peuvent vivre très près l'un de l'autre. **Au moins 1 couple semble être installé au nord de la zone d'étude dans une haie bordant la culture de lavande située à l'extérieur de la zone d'étude immédiate.**

En revanche, de nombreux groupes d'oiseaux sont contactés au sein de la zone d'étude en prospection alimentaire. Il est ainsi probable que d'autres couples soient présents à proximité directe de la zone d'étude.



Chardonneret élégant
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du chardonneret élégant en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Milieu semi-ouvert ponctué de quelques arbres isolés utilisés par les groupes de Chardonneret élégant lors de leur recherche de plantes à graines.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Milieu ouvert bordé de haie, très favorable au Chardonneret élégant
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

Le Tarier pâtre est un petit passereau qui niche dans divers milieux de landes et de prés ainsi que dans les friches ou en marges des cultures.

A l'échelle nationale c'est une espèce en régression. Son déclin est estimé entre 20 et 50% des populations depuis la fin des années 1970. De même, en région PACA, l'espèce est en fort déclin avec une diminution de 62% observé entre 2001 et 2012. **Son déclin est si marqué dans cette région que l'espèce a été classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA.**



Tarier pâtre
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Tarier pâtre en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Milieux semi-ouverts, typique des zones fréquentées par le Tarier pâtre avec des buissons piquants (Eglantier, Aubépine) pour cacher le nid de l'espèce.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Les landes en cours de fermeture sont aussi utilisées par l'espèce. Le pâturage permet de maintenir ces zones encore ouvertes.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

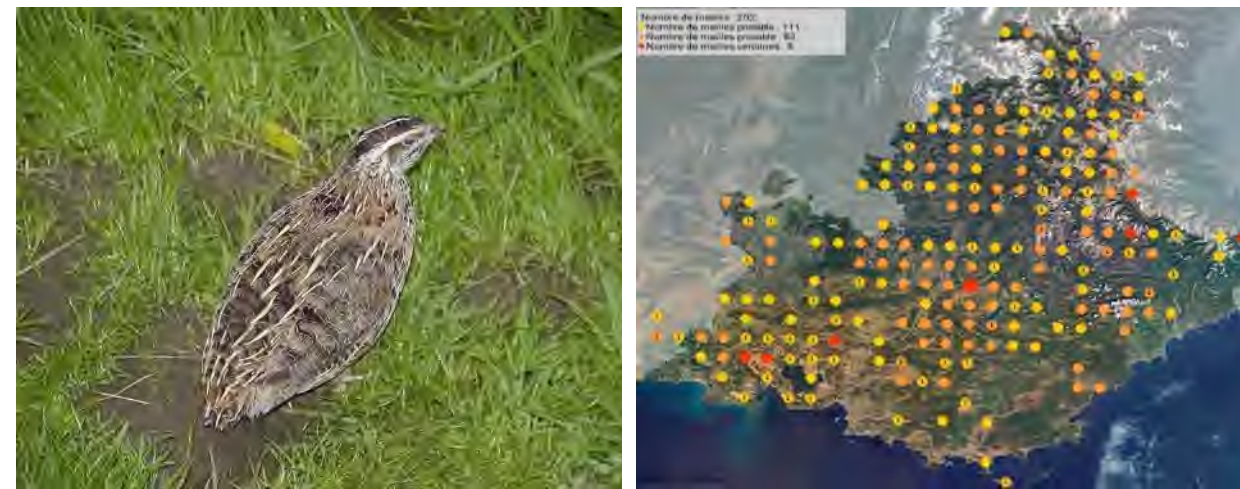
Sur la zone d'étude, **trois couples sont recensés dans des zones situées de part et d'autre du site.** Ces zones sont toutes occupées par une végétation arbustive marquée, située en bordure de milieux relativement ouverts. L'espèce occupe ainsi les mêmes milieux que d'autres espèces nicheuses au niveau local (Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette et passerinette).

Caille des blés (*Coturnix coturnix*)

La Caille des blés est **une espèce chassable mais qui subit un déclin modéré depuis plusieurs décennies** bien que la population semble relativement stable ces dernières années en France. L'espèce n'est présente que dans les milieux ouverts mais pouvant être très divers (prairies, cultures céréalières, pelouses alpines, prés-salés, etc.). L'espèce connaît des fluctuations d'effectifs importantes d'une année sur l'autre, si bien qu'il est difficile d'estimer réellement l'état des populations.

Ainsi, en PACA, **l'espèce a montré un déclin marqué depuis les années 70 qui a conduit à ce que l'espèce soit classées « vulnérable »** sur la liste rouge régionale. Toutefois, l'état des populations actuelles n'est pas clairement connu.

Sur la zone d'étude, l'espèce est rencontrée dans des milieux peu typiques de l'espèce. En effet, si **les deux chanteurs rencontrés le sont dans des zones relativement ouvertes** (lande à genêt), les nombreux ligneux encore présents dans cette lande pourraient paraître incompatibles avec la nidification de l'espèce. Des zones de végétation très rases sont toutefois présentes dans cette lande et doivent ainsi convenir à l'espèce.



Femelle de Caille des blés
Photo prise hors de la zone d'étude – source :Wikipédia, CC

Carte de répartition de la Caille des blés en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Milieux de lande et de végétation rase occupée par la Caille des blés
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Lande à genêt entretenue par le pâturage estival et qui favorise la présence de la Caille des blés - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Faucon kobez (*Falco tinnunculus*)

Le Faucon kobez n'est pas une espèce nicheuse en France. Il s'agit d'un petit faucon qui niche préférentiellement à l'est de l'Europe et dans les plaines d'Asie centrale. En revanche, l'espèce est notée très régulièrement lors de ses migrations pré et postnuptiales au-dessus de la France. L'espèce est alors rencontrée en groupe généralement à moyenne altitude sur les départements situés relativement au sud de la France (Lozère, Pyrénées orientales, Alpes de Haute Provence, etc.).

Sur la zone d'étude, **l'espèce a été contactée uniquement à l'extérieur de celle-ci dans des prairies situées au sud.** Il s'agissait d'une halte migratoire dans le cadre du passage prénuptial (24 avril) de l'espèce. Bien qu'en simple migration et notée en dehors de la zone d'étude, **l'espèce fait ici l'objet d'une présentation détaillée afin de garder en mémoire la zone de halte migratoire qui peut être relativement similaire** d'année en année et constitue ainsi un enjeu modéré.



Faucon kobez en bordure de la route départementale 18 au sud de la zone d'étude. Photo prise en bordure de la zone d'étude – ECOTER, 2019

Faucon kobez . Photo prise en bordure de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Prairies extensives servant de halte migratoire pour l'espèce et regorgeant d'insectes (coléoptères et orthoptères) pour s'alimenter avant de reprendre la migration
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

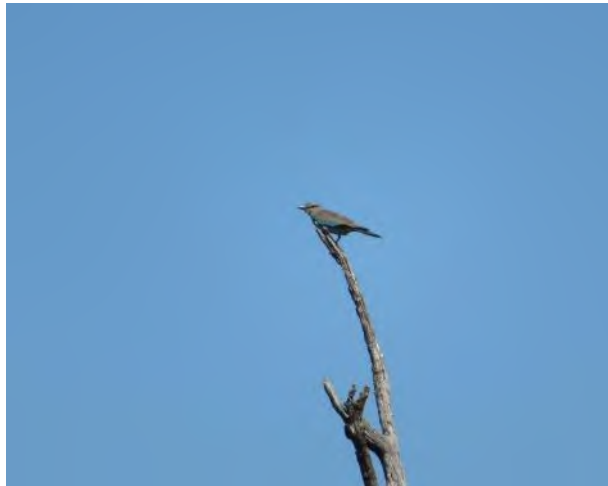
Le Rollier d'Europe est un migrateur **qui revient en France pour nicher** fin avril, début mai. Cavicole, cette espèce est inféodée aux milieux ouverts ou semi-ouverts qu'elle utilise pour son alimentation. Le Rollier exige parallèlement la présence de cavités pour la nidification, laquelle a lieu généralement dans un arbre creux (peuplier, platane,...). Son habitat de prédilection est donc composé de milieux hétérogènes à vocation agricole, riches en milieux herbacés, avec des haies ou un bois/ripisylve à proximité.

À l'échelle européenne, le rollier a **un statut de plus en plus défavorable**. Il est considéré comme « Quasi-menacé », principalement à cause de **la chute dramatique des populations d'Europe de l'Est**. En France, la tendance semble inverse, mais il reste considéré comme « quasi-menacé » en région PACA. La perte et la dégradation de la qualité de ses habitats de reproduction sont les principales menaces pour le Rollier d'Europe. L'abattage d'arbres isolés ou de haies et la destruction des ripisylves entraînent la raréfaction des cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction.

Sur la zone d'étude, l'espèce n'a été contacté qu'en halte migratoire lors de la migration postnuptiale et en dehors de la zone d'étude immédiate et rapprochée. Plusieurs individus sont ainsi contactés en stationnement sur des prairies pâturées et d'autres fauchées qui concentrent de belles populations d'insectes.

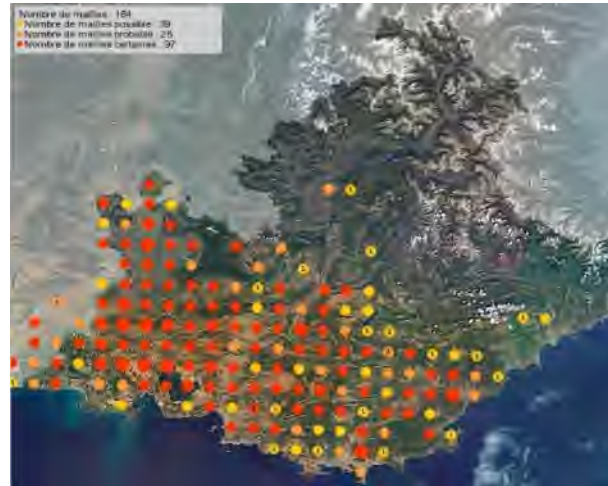
Un niveau d'enjeu modéré est relevé, s'agissant d'un simple stationnement en halte migratoire.

Prairies extensives parsemées de quelques cultures situées à l'extérieur de la zone d'étude (au sud) et constituant une zone de halte migratoire pour de nombreuses espèces. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Rollier d'Europe en halte migratoire à proximité de la zone d'étude

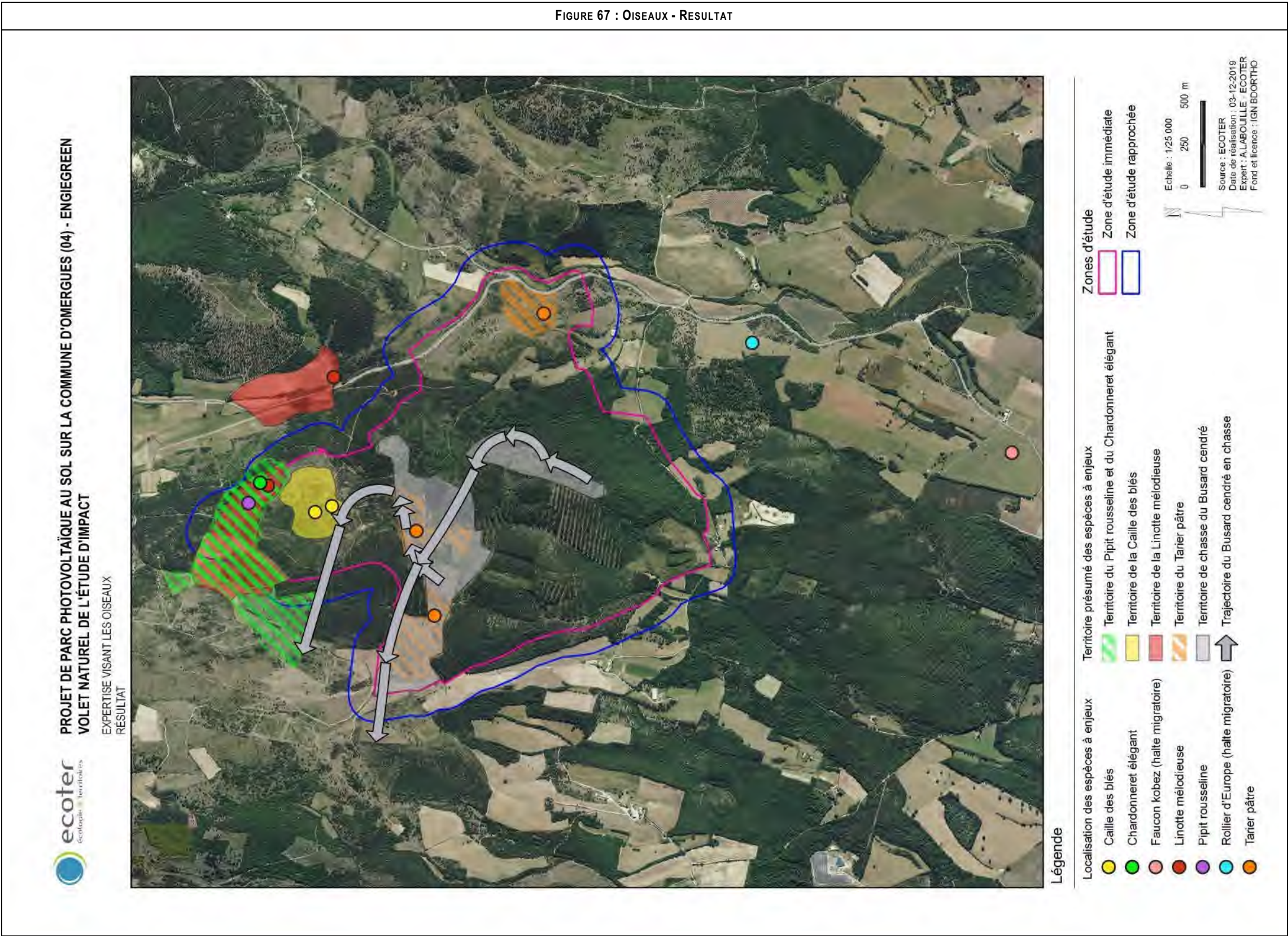
Photo prise en bordure de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Rollier d'Europe en région PACA
Source www.faune-paca.org



FIGURE 67 : OISEAUX - RESULTAT



4.3.4. Résultats en période de migration

La zone d'étude n'est pas située directement sur un axe migratoire marqué. Les observations en période prénuptiale et postnuptiale ont permis de contacter uniquement un passage diffus de petits groupes d'oiseaux sur la zone d'étude. Les différentes observations suggèrent toutefois que le passage local de la migration à lieu plus au nord-ouest de la zone d'étude, au niveau du col Négron qui sépare la montagne de Lure de la Montagne d'Albion.

Les oiseaux ont tendance à passer au nord de cette barrière naturelle orientée est-ouest afin de la contourner :

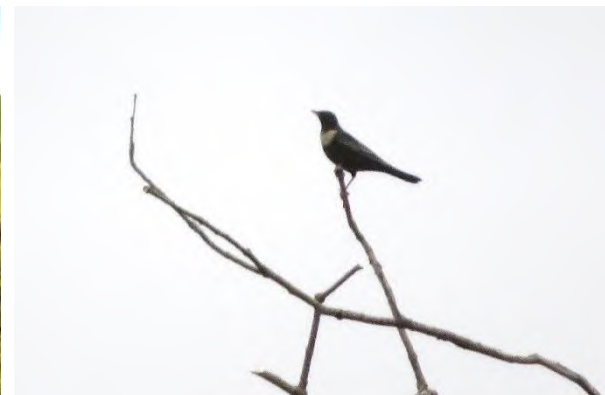
- En période postnuptiale, **les oiseaux arrivés du nord sont confrontés à cette barrière et la contournent soit par l'est**, en passant par **l'axe de migration majeur au niveau local, la Durance**, située à 30 km de la zone d'étude, soit par l'ouest ou alors **les oiseaux regagnent probablement la vallée du Rhône** située à 60 km de la zone d'étude.
- En période prénuptiale, les observations sont encore plus diffuses que lors de la migration postnuptiale, des petits groupes d'oiseaux sont également rencontrés mais sur un front plus large et dans des effectifs moindres. Les oiseaux empruntent probablement les deux axes situés de part et d'autre de la zone d'étude (la vallée du Rhône à l'ouest et celle de la Durance à l'est). Les observations réalisées ne correspondant probablement qu'au front de migration diffus qui s'étale entre ces deux axes majeurs qui sont orientés nord-sud.

Parmi les oiseaux qui arrivent au col du Négron, **un certain nombre stagnent en halte migratoire pour s'alimenter avant de repartir.** Ce phénomène est constaté principalement en migration postnuptiale. **Les oiseaux s'arrêtent alors sur un ensemble de prairies extensives riches en graines et insectes qui se situent à l'extérieur de la zone d'étude** dans le prolongement du col du Négron. La forêt domaniale de Lure occupe une grande partie des surfaces du vallon et les prairies qui y demeurent constituent ainsi une aubaine pour les oiseaux migrants. **Parmi les espèces remarquables rencontrées en halte, citons : le Rollier d'Europe, le Faucon kobez, le Pipit rousseline ou encore le Tarier pâtre** ainsi que de grands groupes de Pinson des arbres, Linotte mélodieuse et Chardonneret élégant. Sur la zone d'étude, il n'est pas constaté de halte migratoire suffisamment marquée même si des petits groupes d'oiseaux (Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Grive draine, Chardonneret élégant, Tarin des aulnes, etc.) ou des individus isolés (Merle à plastron, Gobemouche noir, Tarier pâtre, Mésange noir, Autour des palombes, etc.) sont repartis ici et là.

Les clichés ci-dessous illustrent quelques observations réalisées pendant les phases de migrations tandis que la carte suivante permet de mieux localiser les éléments décrits ci-dessus.



Observation de la migration prénuptiale en direction du sud depuis un point haut de la zone d'étude - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Merle à plastron en halte migratoire postnuptiale sur la zone d'étude le 9 octobre 2019 - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Migration postnuptiale d'un groupe d'Hirondelle rustique au sud de la zone d'étude - Photo prise en bordure de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Gobemouche noir (à droite) en migration postnuptiale et stationnant un bref moment sur la zone d'étude - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

FIGURE 68 : OISEAUX - RESULTATS EN PERIODE MIGRATOIRE



4.3.5. Résultats en période d'hivernage

Les différents passages réalisés en période d'hivernage ont permis de contacter un **très faible nombre d'espèces en hivernage sur le site**.

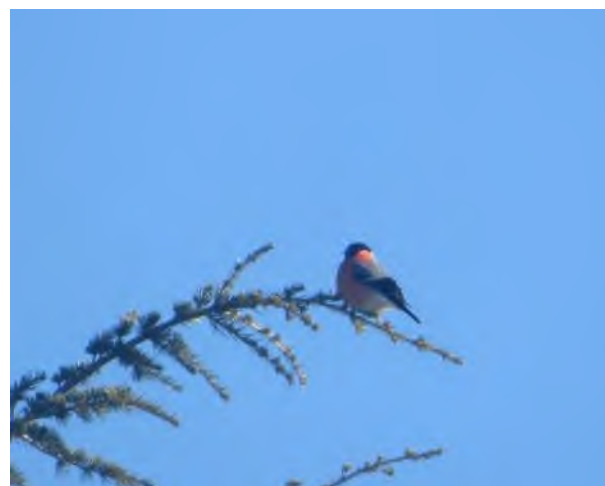
Des cortèges d'oiseaux communs et sédentaires sont bien présents (différentes mésanges, turdidés, Buse variable, Epervier d'Europe, différents Pics, Pinson des arbres, Alouette des champs, etc.) mais dans des proportions réduites. Le nombre d'espèces spécifiques venues hiverner strictement sur la zone d'étude est restreint. On peut citer le Bouvreuil pivoine, la Grive litorne, le Bec-croisé des sapins ou encore le Venturon montagnard.

Les plantations forestières en particulier sont peu propices pour un accueil important des oiseaux en hivernage. En effet la ressource trophique y est peu élevée. Les quelques milieux ouverts présents (prairie pâturée, cultures de lavandes) en bordure directe ou au sein de la zone d'étude ne suffisent pas à accueillir des cortèges diversifiés.



Bruant fou en hivernage sur la zone d'étude. L'espèce est par ailleurs sédentaire sur la zone d'étude et se reproduit en nombre à la belle saison.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Bouvreuil pivoine en hivernage au sein de la zone d'étude, posé dans la cédraie

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Aspect du secteur nord de la zone d'étude recouvert par les premières neiges de la saison, début décembre 2019.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Mésange à longue queue, espèce sédentaire, se déplaçant en bande de quelques individus en recherche alimentaire dans les vallons de la zone d'étude.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

4.4. Enjeux pour les oiseaux

Avec plus de **82 espèces recensées** sur la zone d'étude dont 7 espèces présentant des enjeux modérés et une un enjeu fort, **le cortège ornithologique évalué est important**. Il traduit une grande surface prospectée mais aussi une belle **diversité de milieux naturels**, présents au sein de la zone d'étude.

La présence des espèces à enjeux est **principalement liée aux milieux ouverts à semi-ouverts qui se situent au nord et dans une moindre mesure l'est de la zone d'étude**. Au-delà des espèces patrimoniales, il faut retenir que la diversité présente qui traduit un degré de naturalité important de la zone d'étude et constitue ainsi - en elle-même - un réservoir de biodiversité.

4.4.1. Enjeux forts

Busard cendré : Observé à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude en chasse au sein des espaces ouverts à semi-ouverts. **Ces milieux constituent ainsi une part de l'habitat de cette espèce (à enjeu majeur lorsqu'elle est nicheuse) et doivent être conservés**. L'espèce niche sur la commune de Revest-du-Bion sur des milieux cultivés situés légèrement à l'ouest de la zone d'étude.

4.4.2. Enjeux modérés

Caille des blés : Nicheur probable au sein des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude localisés sur une frange réduite au nord de la zone d'étude.

Chardonneret élégant : L'espèce est nicheuse probable juste en dehors de la zone d'étude sur la frange nord, mais elle s'aventure régulièrement au sein de la zone d'étude. L'espèce est plus dépendante des milieux ouverts et agricoles situées en dehors de la zone d'étude que des milieux plus fermés qui dominent la zone d'étude.

Pipit rousseline : Nicheur probable au sein des cultures situées à l'extérieur de la zone d'étude sur la partie Nord. L'espèce possède globalement le même territoire que le Chardonneret élégant évoqué ci-dessus. En effet, les milieux ouverts sont nécessaires pour ces espèces.

Linotte mélodieuse : Là encore, l'espèce est nicheuse probable dans les milieux ouverts situés à l'extérieur de la zone d'étude. Cette fois-ci, deux couples ont pu être localisés. Comme pour le Chardonneret élégant, l'espèce est essentiellement granivore et pénètre la zone d'étude pour chercher sa pitance dans les friches, landes et milieux plus ou moins ouverts.

Tarier pâtre : Nicheur certain au sein des milieux semi-ouverts de la zone d'étude. Trois couples ont pu être localisés et tous occupent des fourrés arbustifs épineux sur des zones situées globalement en pente.

Faucon kobez : Espèce contactée uniquement en halte migratoire à l'extérieur de la zone d'étude en période prénuptiale et postnuptiale.

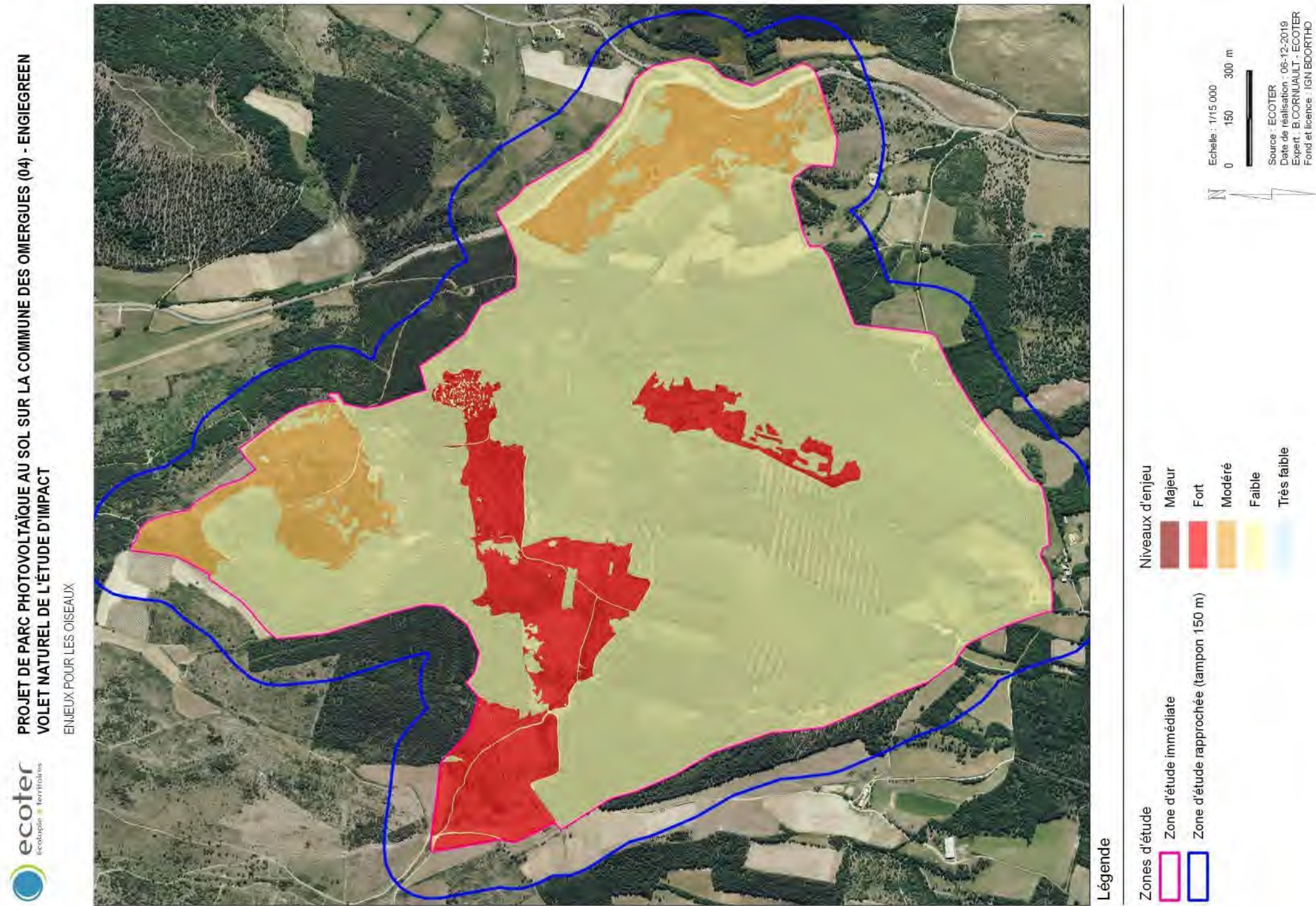
Rollier d'Europe : Espèce contactée uniquement en halte migratoire à l'extérieur de la zone d'étude en période postnuptiale.

4.4.3. Enjeux faibles

Cortège diversifié d'espèces communes (Pic noir, Chouette hulotte, Engoulevent d'Europe, Huppe fascié, Pipit des arbres, etc.) nichant au sein des milieux forestiers ou au sein des milieux semi-ouverts (Pie grièche écorcheur, Fauvette passerinette, Fauvette frisée, Fauvette orphée, Bruant zizi, etc.) ainsi que d'espèces fréquentant la zone d'étude uniquement en chasse (Circaète-Jean-le-Blanc, Guépier d'Europe, Hirondelle rustique, Faucon hobereau, etc.).

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate.

FIGURE 69 : ENJEUX POUR LES OISEAUX



5. CHIROPTERES

5.1. Méthode

5.1.1. Recueil préliminaire d'informations

La zone d'étude étant située à la jonction entre deux régions (PACA et AURA) le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées <http://www.georisques.gouv.fr> ;
- Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes (Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014) ;
- Base de données Faune Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.fauneauvergnerrhonealpes.org>
- Atlas des mammifères de PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- Cartes de répartition des chiroptères en région PACA (GCP, 2008) ;
- La synthèse des connaissances chiroptérologiques sur le Mont-Ventoux (Groupe Chiroptère de Provence, SMAEMV, 2017) ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

5.1.2. Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- **Zone d'étude immédiate** : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuel et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- **Zone d'étude rapprochée** : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement), recherche de gîtes en bâtiment ;
- **Zone d'étude éloignée** : recherche ponctuelle de gîtes en bâtiment.

5.1.3. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS							
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
Prospections nocturnes pour l'étude des chauves-souris en activité							
Transit printanier / début parturition	08/05/2019	Manon BATISTA	8	3	De 20h30 à 01h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 13 °C	Bonnes conditions
	09/05/2019	Manon BATISTA	12	5	De 20h30 à 01h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 14 °C	Bonnes conditions
	13/05/2019	Manon BATISTA	11	5	De 20h45 à 01h10	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 12 °C	Bonnes conditions
	03/06/2019	Manon BATISTA	11	4	De 21h30 à 01h30	Couvert, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 13 °C	Bonnes conditions
	05/06/2019	Manon BATISTA	10	4	De 21h45 à 01h20	Couvert, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 12 °C	Bonnes conditions
Parturition et élevage des jeunes	01/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21h45 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales
	03/07/2019	Manon BATISTA	13	4	De 21h55 à 02h15	Couvert, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Très bonnes conditions

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS							
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
	04/07/2019	Manon BATISTA	10	4	De 22h00 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 22 °C	Très bonnes conditions
	22/07/2019	Manon BATISTA	10	4	De 21h40 à 01h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	23/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21 h45 à 02h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	24/07/2019	Manon BATISTA	11	4	De 21h45 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales
	25/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21h40 à 01h50	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 19 °C	Très bonnes conditions
Accouplement et transit automnal	30/08/2019	Manon BATISTA	9	4	De 20h30 à 00h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 14 °C	Bonnes conditions
	03/09/2019	Manon BATISTA	12	4	De 20h30 à 01h20	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 18 °C	Très bonnes conditions
	04/09/2019	Manon BATISTA	9	4	De 20h30 à 00h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 18 °C	Très bonnes conditions
	13/09/2019	Manon BATISTA	10	4	De 20h40 à 01h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions
	16/09/2019	Manon BATISTA	10	5	De 20h30 à 01h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 17 °C	Très bonnes conditions
	17/09/2019	Manon BATISTA	10	4	De 20h00 à 00h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions
Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris							
Hibernation	21/03/2019 22/03/2019 30/04/2019	Manon BATISTA	Recherche hivernale d'arbres gîtes potentiels				
Transit printanier / début parturition	14/05/2019	Manon BATISTA	Recherche des arbres gîtes potentiels				
Parturition et élevage des jeunes	02/07/2019 03/07/2019 25/07/2019	Manon BATISTA	Prospection de bâtiments, recherche des arbres-gîtes potentiels, vérification de certains arbres-gîtes potentiels				
Accouplement et transit automnal	16/09/2019	Manon BATISTA	Prospection de bâtiments, vérification de certains arbres-gîtes potentiels				
1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.							

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total de points d'écoutes		Avis sur la suffisance des prospections de terrain
		Détecteur manuel (durée de 10 minutes)	Détecteur automatique (durée d'une nuit complète)	
8 jours (terrain + gîtes)	18 nuits	192 points d'écoutes	74 nuits d'échantillonnage	Le nombre de nuits et les périodes échantillonnées suffisent à l'étude des chauves-souris en activité sur les différents milieux naturels de la zone d'étude. Les journées de recherche de gîtes permettent d'évaluer le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour les chauves-souris, notamment concernant les gîtes arboricoles et les bâtiments.

5.1.4. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

5.1.4.1. Recherche de gîtes

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- La recherche de gîtes à proximité de la zone d'étude immédiate : ponts, bâtiments, vieux arbres, cavités, etc.
- L'évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents dans la zone d'étude éloignée et rapprochée sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : arbres gîtes, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé via un GPS. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels sont recherchés en hiver, lorsque le feuillage est absent ou peu important, dans l'ensemble des haies et boisements de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- Cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- Fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- Anfractuosités (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- Ecorces décollées,
- Etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé via un GPS. Le degré d'attractivité de l'arbre-gîte potentiel est estimé (faible, modéré ou fort). La présence de chauves-souris dans les arbres les plus favorables est vérifiée en période estivale à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

5.1.4.2. Inventaire des chiroptères en activité

Six sessions de 2 à 4 nuits de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de transit printanier, de formation des colonies de reproduction, de mise-bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes ainsi que de transit automnal et d'accouplement.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES (PROSPECTIONS NOCTURNES SCHEMATISEES PAR UN POINT)

Période	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hibernation (variable selon les espèces)												
Sortie d'hibernation et transit printanier												
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes												
Accouplement et transit automnal												

À ce jour, aucune méthode standardisée d'évaluation de l'activité n'existe en France. Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de **deux types de détecteurs** permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektronik D240X couplé à un enregistreur numérique « Edirol R09-HR ».

Ce système qualitatif permet la **détermination du cortège d'espèces** en présence mais aussi l'**évaluation fine du comportement des chauves-souris** sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un **système de points d'écoute** : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité **durant les premières heures de la nuit**, période de forte activité pour les chauves-souris. **L'écoute se poursuit lors des cheminements** entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.). Au total pour cette étude, **192 points d'écoute** de 10 minutes ont été réalisés (soit une durée totale de 32 heures).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent la **détection passive des chiroptères** en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux **endroits stratégiques** de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. **Quatre à cinq détecteurs automatiques** ont ainsi été disposés **sur 18 nuits** (soit une durée totale d'enregistrement d'environ 650 heures) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre **sur une nuit complète** (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps l'**évaluation**

quantitative de l'activité et l'analyse qualitative des cortèges d'espèces. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les **données échantillonnées** sont **exportées au format WAV**. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis*, *Rhinolophus*, *Miniopterus*, *Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiées selon leur indice de fiabilité évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Tadarida*, et *Plecotus*). Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de **déterminer l'activité** (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.



Pelouse herbacée piquetée échantillonnée au détecteur automatique (micro vert, entouré en rouge) Pinède claire échantillonnée au détecteur automatique (micro vert, entouré en rouge)

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019 Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

5.1.5. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'orthophotographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS (Garmin Legend HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Q-GIS.

5.1.6. Limites de la méthode utilisée

Limites techniques liées à l'approche acoustique

Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis* sp.), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (*Pipistrelle* de Kuhl/ *Pipistrelle* de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektronik aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.

Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique

Cependant, l'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :

- **La détectabilité** : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 1996). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM4BAT (tous deux utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.

En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.

- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc.... La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc...

Autres limites

Concernant la recherche de gîtes-arborés, seuls les arbres-gîtes potentiels les plus favorables et accessibles ont fait l'objet d'une vérification de la présence de chauves-souris en été. Cet exercice est en effet très chronophage et demande des moyens humains et financiers importants. De plus, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauve-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

La localisation géographique de la zone d'étude, située sur le plateau de Sault à plus de 1000 m d'altitude implique un décalage saisonnier qu'il est important de souligner. Les conditions météorologiques en début de saison 2019 particulièrement froides et pluvieuses n'ont pas permis de réaliser l'expertise des chiroptères en transit printanier dans de bonnes conditions avant **la fin mai**. Les dates de passages tardives durant la période printanière sont donc

justifiées par les conditions alpines locales liées à l'altitude ainsi qu'aux mauvaises conditions météo constatées en début de cette saison.

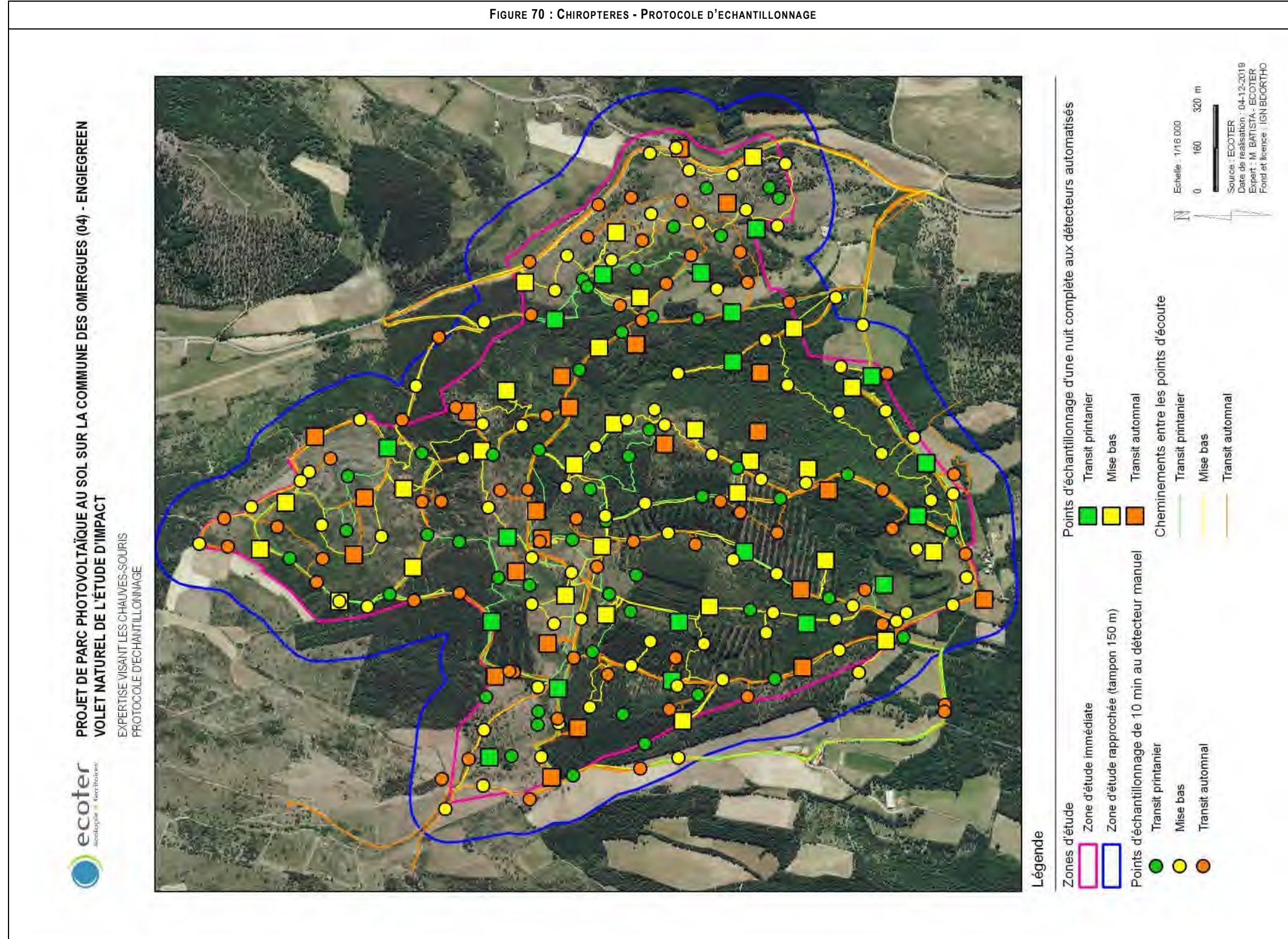
De même, les expertises ont montré une **variation très nette de l'activité chiroptérologique** sur la zone d'étude **entre plusieurs nuits d'une même session et à conditions météorologiques équivalentes**. Ce biais est donc à prendre en compte dans l'interprétation des résultats chiroptérologiques.

5.1.7. Difficultés rencontrées

Certains secteurs de boisements et de fourrés arbustifs épineux très denses se sont avérés particulièrement difficiles d'accès à la fois en journée et durant les sessions de prospection nocturnes. Les secteurs accessibles en journée ont toutefois **été échantillonnés grâce à la pose de détecteurs automatisés**. L'ensemble des habitats représentés au sein de la zone d'étude ont ainsi pu être échantillonnés.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise **les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel** ainsi que **les lieux de pose de détecteurs automatiques** enregistrant sur une nuit complète.



5.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

D'après la synthèse bibliographique, 27 espèces de chauves-souris sont connues dans le secteur, dont 12 espèces rares et patrimoniales :

- Le petit rhinolophe ;
- Le Grand rhinolophe,
- Le Minioptère de Schreibers ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- La Barbastelle d'Europe ;
- Le Grand murin ;
- Le Petit murin ;
- Le Murin de Capaccini ;
- Le Murin de Brandt ;
- La Sérotine de Nilsson ;
- La sérotine bicolore ;
- L'oreillard montagnard.

Par ailleurs, de nombreux gîtes à chiroptères sont connus à proximité de la zone d'étude en particulier sur trois secteurs : le massif du Ventoux (22 km), les Gorges de la Nesque (16 km) et le plateau de Sault, dont plusieurs gîtes d'espèces patrimoniales :

- Un gîte de Petit Murin sur le massif du Ventoux ;
- Un gîte de Minioptère de Schreibers sur le massif du Ventoux ;
- Plusieurs gîtes à Petit rhinolophe sur le plateau de Sault et sur le massif du Ventoux ;
- Plusieurs colonies de Petit Rhinolophe, Grand rhinolophe et Murin à oreilles échancrées connues dans les Gorges de la Nesque ;
- Une colonie d'Oreillard montagnard sur la montagne de Lure.

Ces espèces sont donc susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude.

5.3. Résultats des expertises

5.3.1. Espèces à enjeux avérées

Vingt et une espèces ont été identifiées de façon certaine sur la zone d'étude, ce qui indique une très grande diversité chiroptérologique.

Parmi ces espèces, 3 présentent un enjeu fort pour la zone d'étude, en raison : de la présence de très nombreux gîtes potentiels sur le site, ainsi que de la forte utilisation des milieux comme zones de chasse et de déplacement (en particulier pour la Barbastelle d'Europe et le Petit rhinolophe).

Deux espèces n'ont pas pu être identifiées de façon certaine par la méthode acoustique, mais restent probables sur la zone d'étude (en gris dans le tableau) : l'Oreillard montagnard et le Petit murin.

Le tableau suivant classe les espèces présentes dans la zone d'étude selon leur niveau d'enjeu. L'utilisation de la zone d'étude par chacune de ces espèces y est également précisée.

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation		Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude		
							Dep	Cha.			Gît p
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	LC	NT	Modér é	+++	+++	++	Allées boisées, Lisières, prairies piquetées, bois clairs, clarières, pelouses Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	NT	NT	Fort	+	-	++	Lisières, clarières, allées boisées, prairies piquetées Vieux arbres à cavité--> gîtes potentiels	Fort
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	LC	NT	Modér é	++	++	+	Allées boisées, lisières, clarières, prairies piquetées, boisements clairs Gîte bâti avéré sur la zone d'étude	Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	VU	NT	Fort	+	+	-	Lisières, prairies piquetées	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	LC	LC	Fort	+	-	-	Lisières, allées boisées Bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	NT	NT	Fort	+	-	-	Lisière, allées boisées, prairies piquetées	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nationale, article 2	Annexe s II et IV	LC	LC	Modér é	+	+	+	Prairies piquetées, allées boisées, lisières Bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotullaris</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	VU	NT	Fort	+	-	+	Prairies ouvertes, prairies piquetées, lisières Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	Modéré
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modér é	+	-	++	Boisements, lisières, allées boisées, prairies piquetées Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modér é	+	-	++	Allées boisées Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	VU	LC	Modér é	+	-	++	Prairies ouvertes, prairies piquetées, lisières Vieux arbres à cavité --> gîtes potentiels	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Modér é	+	-	++	Allées boisées Vieux arbres à cavité, bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modér é	++	+	+	Lisières, prairies ouvertes, allées boisées, boisements, fourrés, clarières Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Murin de Natterer / Murin cryptique	<i>Myotis nattereri</i> / <i>Myotis crypticus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	++	++	Allées boisées, Prairies ouvertes, clarières, lisières, prairies piquetées, boisements, fourrés, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	++	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clarières, pelouses Vieux arbres à cavité --> gîtes potentiels	Modéré

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Gît p		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	+	Allées boisées, lisières, prairies piquetées, prairies ouvertes, fourrés, bois clairs Bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	++	-	Lisières, allées boisées, fourrés, prairies piquetées, prairies ouvertes, boisements, clairières	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	+	++	Prairies ouvertes, lisières, boisements prairies piquetées, allées boisées, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Très Faible	+++	+++	++	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clairières, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	+++	++	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clairières, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	++	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clairières, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	++	+	Allées boisées, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, lisières, boisements, Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	+	-	Lisières, prairies ouvertes, allées boisées, prairies piquetées, boisements (canopée)	Faible
Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12 Statut de protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne). Liste rouge : National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ; Régional : Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens (2009) Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable. ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches du Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux). Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = forte à très forte ; ++ = moyenne, régulière ; + = ponctuelle, occasionnelle, rare ; - = absence. Type d'utilisation : Dép. : déplacement ; Cha : Chasse ; Gît P : Gîte potentiel Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).											

5.3.2. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

D'après la recherche bibliographique, 4 espèces patrimoniales à enjeu fort étaient jugées potentielles sur la zone d'étude : le Grand rhinolophe, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson et le Murin de Capaccini. Ces espèces n'ont pas été contactées sur la zone d'étude au cours de l'expertise.

Concernant le Grand rhinolophe : l'espèce étant bien représentée dans le secteur, nous pouvons conclure que les habitats présents au sein de la zone d'étude ne lui soient pas favorables. Le site n'est donc ni utilisé en transit, ni exploité en chasse par cette espèce.

Concernant la Sérotine de Nilsson et la Sérotine bicolore : au vu de leur rareté ainsi que de leur difficulté d'identification par la méthode acoustique, nous ne pouvons conclure en une absence complète de ces deux espèces au sein de la zone d'étude. Il est donc probable que ces espèces fréquentent la zone d'étude de manière épisodique.

5.3.3. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces possédant un ELC à enjeu présentant un enjeu modéré à fort sur la zone d'étude sont détaillées ci-après.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

C'est une espèce essentiellement forestière et des bocages. Elle chasse et se déplace le long des éléments structurants boisés : lisières forestières, pistes forestières, haies des bocages, etc. Concernant les gîtes, la Barbastelle d'Europe exploite autant les gîtes arborés (petites fissures, écorces décollées, etc.) que ceux au sein des bâtiments (derrière les volets fermés, linteaux, etc.). En hiver, elle est observée au sein de fissures dans des cavités, falaises, arbres, etc.

La Barbastelle d'Europe est présente sur l'ensemble du territoire national. Elle se fait néanmoins plus rare et localisée sur le pourtour méditerranéen. En PACA, elle se répartie majoritairement sur les massifs d'altitude et dans les massifs forestiers préservés. Elle est en particulier bien présente sur la montagne de Lure et le Mont Ventoux et le plateau de Sault.

La Barbastelle d'Europe a été contactée à **de très nombreuses reprises (plus de 1000 contacts)** au sein de la zone d'étude, aux trois périodes expertisées. Elle utilise **l'ensemble des milieux présents** sur le site, que ce soit en chasse active ou en déplacement régulier, et notamment : les allées forestières, les boisements clairs, les lisières, les prairies herbacées ouvertes et semi-ouvertes ainsi que les fourrés arbustifs.

De nombreux arbres présentant des écorces décollées et des fissures lui sont favorables et sont ainsi susceptibles d'être utilisés en tant que gîtes.

L'activité intense de chasse observée et le nombre de gîtes potentiels favorables à cette espèce lui confèrent **un enjeu fort** pour la zone d'étude.



Pinède claire utilisée en chasse par la Barbastelle d'Europe

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

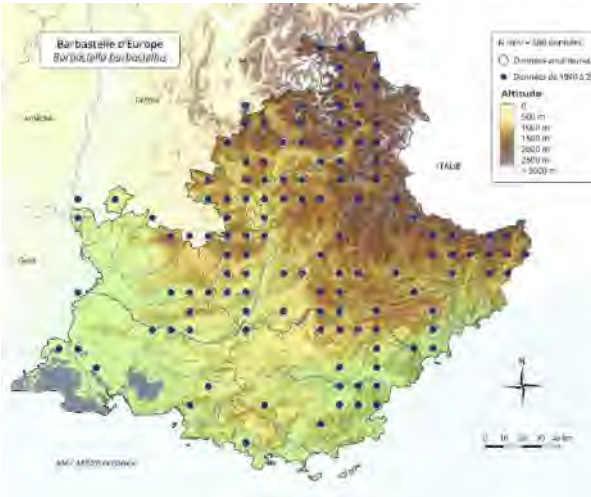


Allée forestière utilisée en chasse et en transit par la Barbastelle d'Europe

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Barbastelle d'Europe
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le Murin de Bechstein est une espèce forestière. Les terrains de chasse exploités par le Murin de Bechstein semblent être conditionnés par la présence de cavités naturelles dans les arbres (trous, fissures...) dans lesquelles il se repose au cours de la nuit. Le Murin de Bechstein fait partie des espèces de chauves-souris glaneuses. Il capture ses proies directement sur la végétation ou bien à même le sol. En forêt, il chasse dans l'ensemble des strates forestières, du sol au houppier. Il exploite des gîtes arboricoles, habituellement des cavités de trous de pics, mais dans nos régions méditerranéennes, il se suffit parfois de simples écorces décollées de Chêne vert. L'espèce fréquente des boisements desquels elle s'éloigne très peu et uniquement en suivant des éléments boisés comme des haies et des bosquets.

En PACA, la répartition du Murin de Bechstein reste encore très méconnue et localisée, principalement dans les grands massifs forestiers encore préservés. Dans le secteur, il est notamment connu sur le massif du Ventoux ainsi que sur le massif de la montagne de Lure.

Le Murin de Bechstein a été contacté de façon certaine à **4 reprises** au sein de la zone d'étude, en période de transit printanier et de transit automnal. Plusieurs contacts de Murin de Bechstein probables (non identifiés de façon certaine et regroupé en Murin de Bechstein / Murin de Natterer) ont par ailleurs été constatés. **Au vu de la difficulté d'identification acoustique de cette espèce**, il est ainsi probable que l'activité constatée du Murin de Bechstein soit sous-estimée.

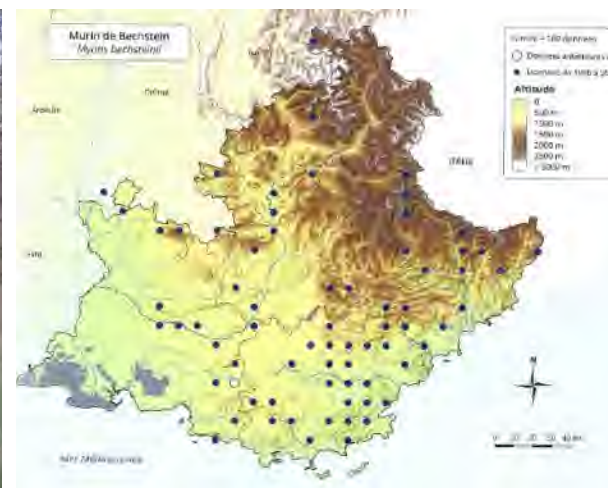
L'espèce utilise les lisières, allées boisées et prairies piquetées en déplacement. **De nombreux arbres** présentant des cavités **sont favorables** au Murin de Bechstein et sont ainsi susceptibles d'être **utilisés comme gîtes**.

Au regard de la rareté de cette espèce, de sa présence sur le site et du nombre d'arbres gîtes lui étant favorables, le Murin de Bechstein est donc classé en « **enjeu fort** » pour la zone d'étude.



Allée boisée utilisée en déplacement par le Murin de Bechstein

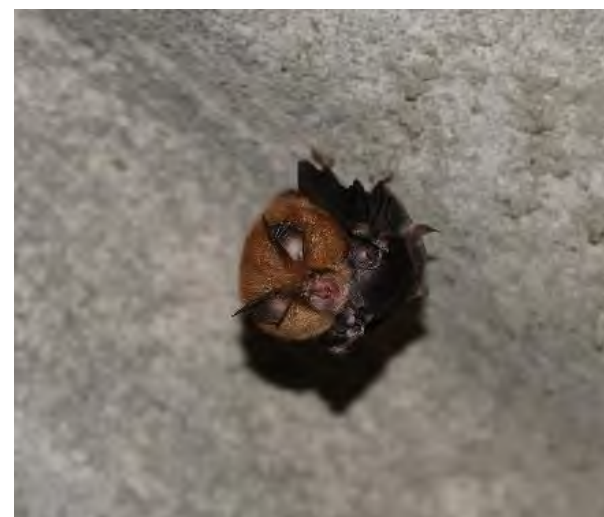
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Murin de Bechstein
Source : LPO PACA, GECM & GCP, 2016

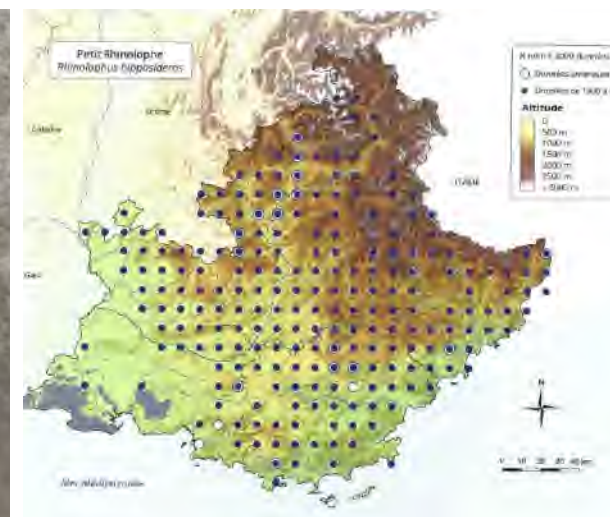
boisements clairs en chasse ou en transit régulier. Plusieurs bâtiments au sein de la zone d'étude (cabanons en pierre sèches) et à proximité (granges agricoles) lui sont favorables et sont susceptibles d'être utilisés comme gîtes de transit, d'hibernation, d'estivage, ou gîte nocturne entre deux sessions de chasse. Un individu de Petit rhinolophe a d'ailleurs été observé dans un des cabanons au nord de la zone d'étude, confirmant ainsi leur utilisation.

L'utilisation très régulière des habitats présents par le Petit rhinolophe comme habitats de chasse ou axes de déplacement, ainsi que la présence avérée de plusieurs gîtes bâtis lui étant favorables confèrent à cette espèce un **enjeu fort** pour la zone d'étude.



Petit rhinolophe

Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2012



Carte de répartition du Petit rhinolophe

Source : LPO PACA, GECM & GCP, 2016



Prairie piquetée utilisée en chasse par le Petit rhinolophe

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Lisière boisée utilisée en chasse et en transit par le Petit rhinolophe

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est présent sur l'ensemble du territoire français mais de manière localisée. Il est menacé par la destruction et le dérangement de ses gîtes (vieux bâtiments, cavités, etc.) et l'intensification de l'agriculture.

En PACA, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble de la région, mais avec de fortes disparités locales. Le Petit rhinolophe utilise majoritairement les forêts de feuillus, les ripisylves, les forêts mixtes et les lisières bordant les champs de lavandin comme habitats de chasse.

Il est particulièrement bien présent sur le plateau de Sault, le massif du Ventoux, la montagne de Lure et les Gorges de la Nesque où de nombreux gîtes bâtis sont connus.

Le Petit rhinolophe a été contacté à de **nombreuses reprises** (149 contacts) aux trois périodes expertisées au sein de la zone d'étude. Il exploite majoritairement **les lisières, les pistes boisées, les prairies semi-ouvertes et les**

Grand Murin / Petit Murin (*Myotis myotis* / *Myotis blythii*)

Le Grand Murin est réparti sur l'ensemble du territoire français, bien qu'il soit plus rare sur le pourtour méditerranéen où il laisse la place à son espèce jumelle, le Petit Murin. Ces deux espèces, parfois très difficiles à différencier, partagent souvent leurs gîtes. Elles installent leurs colonies de mise-bas dans des bâtiments (granges, greniers, etc.) et occupent des cavités pour passer l'hiver. Elles peuvent parcourir de longues distances pour rejoindre leurs territoires de chasse, souvent constitués de boisements matures clairs, de clairières forestières et plus particulièrement pour le Petit Murin, de milieux ouverts.

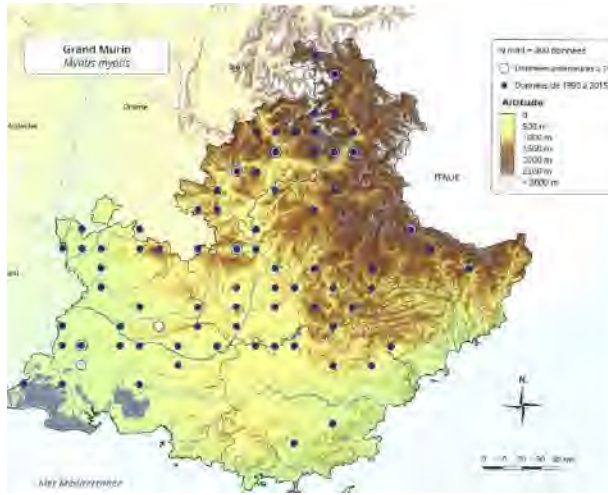
En région PACA, les populations de Grand et de Petit murin restent rares et particulièrement localisées. Dans le secteur, le Grand et le Petit murin sont connus notamment sur le massif du Ventoux et la montagne de Lure. Un gîte de Petit murin est par ailleurs connu sur le Ventoux.

Le Grand murin a été contacté à une seule reprise au sein de la zone d'étude durant la période de transit automnal, **en déplacement au niveau d'une prairie piquetée**. Plusieurs contacts de Grand murin / Petit murin ont par ailleurs été identifiés durant les périodes de mise bas et de transit automnal, en transit **le long de plusieurs allées boisées et lisères**.

Bien que le Petit murin n'ait pas été identifié de façon certaine, sa présence reste **fortement probable** au sein de la zone d'étude. En revanche, la faible activité constatée pour ces deux espèces traduit leur présence occasionnelle au sein de la zone d'étude, et leur confère **un enjeu modéré**.



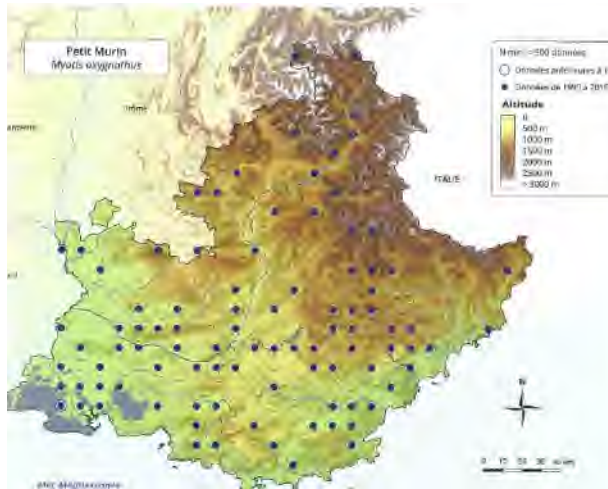
Grand Murin
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2011



Carte de répartition du Grand murin
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Pelouse piquetée utilisée en déplacement par le Grand murin - Photo dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Petit murin
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans nos régions, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir ses importantes colonies (jusqu'à plusieurs milliers d'individus). L'espèce est connue pour les longues distances qu'elle parcourt lors de ses nuits de chasse et entre ses gîtes d'hiver et d'été. Elle suit pour cela les éléments marquants du paysage : cours d'eau, crêtes, vallées, continuités boisées, etc.

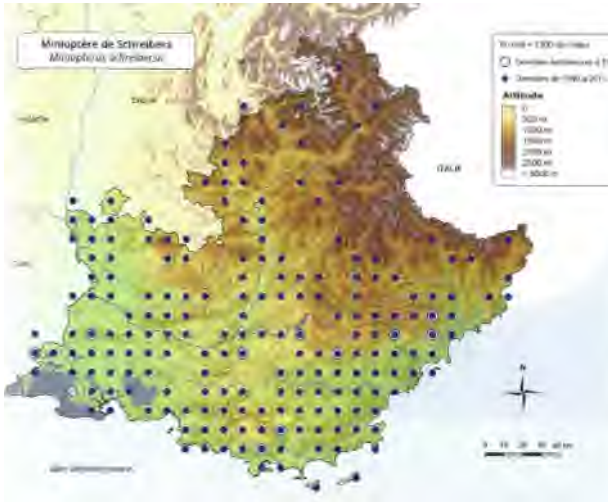
En PACA, le Minioptère de Schreibers est bien représenté, mais ses populations restent disparates selon les secteurs. Sur le plateau de Sault, il s'avère ainsi moins abondant que le long de la côte méditerranéenne. Il est cependant présent sur le massif du Ventoux (dont un gîte y est connu) et les gorges de la Nesque.

Le Minioptère de Schreibers a été contacté à 4 reprises au sein de la zone d'étude durant les périodes de mise bas et de transit automnal. Il fréquente ainsi de façon occasionnelle **les lisières boisées**, exclusivement en transit.

La faible abondance des populations de locales et l'utilisation ponctuelle des lisières uniquement en transit confèrent au Minioptère de Schreibers **un enjeu modéré** pour la zone d'étude.



Minioptère de Schreibers
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2015



Carte de répartition du Minioptère de Schreibers
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Lisières fréquentées en transit par le Minioptère de Schreibers. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*)

L'Oreillard montagnard est une espèce forestière. Il fréquente de vastes massifs boisés dans lesquels il chasse au niveau des sous-bois clairs ou des clairières forestières. Il installe ses gîtes principalement en bâtiments, dans de vastes granges ou des combles. L'utilisation de gîtes arboricoles et fissuricoles au sein de falaises est également connu de l'espèce mais ils sont souvent difficiles à mettre en évidence. Il exploite les vieux mélézins d'altitude, les forêts méditerranéennes, ainsi que les prairies et les haies comme territoires de chasse.

L'Oreillard montagnard est encore peu connu en France et en particulier dans le sud de la France. Auparavant indiquée comme une espèce exclusivement liée aux régions montagneuses, l'aire de répartition de cet oreillard s'étend maintenant jusqu'à des secteurs de plus basse altitude. En PACA, l'espèce est connue sur les 3 départements alpins. Néanmoins, elle est également rencontrée sur des massifs méditerranéens de faible altitude comme la Sainte Baume et sur le littoral à Saint-Cyr-sur-Mer et à Eze. Dans le secteur, l'Oreillard montagnard n'est présent que sur la **Montagne de Lure** où **une colonie de parturition y est d'ailleurs connue en bâti**.

L'espèce n'a pas été identifiée de façon certaine par la méthode acoustique, celui-ci ayant été inclus dans le groupe Oreillard gris / Oreillard montagnard. En revanche, l'espèce reste fortement probable au sein de la zone d'étude.

Cinq contacts d'Oreillard gris / Oreillard montagnard ont ainsi été identifiés aux trois périodes expertisées. Ces individus exploitent les prairies ouvertes et semi-ouvertes ainsi que les lisières, principalement en transit.

Cependant, au regard de la difficulté d'identification acoustique de cette espèce, il est ainsi probable que l'activité constatée de l'Oreillard montagnard **soit sous-estimée** au sein de la zone d'étude.

Au regard d'une présence probable de l'Oreillard montagnard de manière ponctuelle en déplacement et en transit sur la zone d'étude, l'**enjeu** est considéré comme **modéré** pour cette espèce.

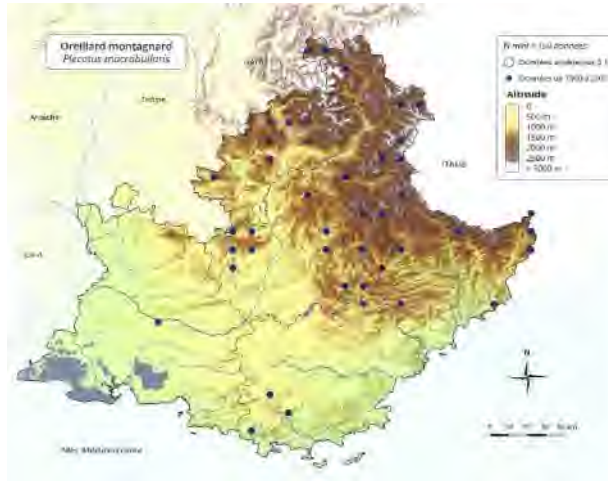
Prairie piquetée probablement fréquentée par l'Oreillard montagnard en déplacement. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Lisière probablement fréquentée par l'Oreillard montagnard en déplacement
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

La carte suivante localise les contacts des espèces patrimoniales contactées dans la zone d'étude.

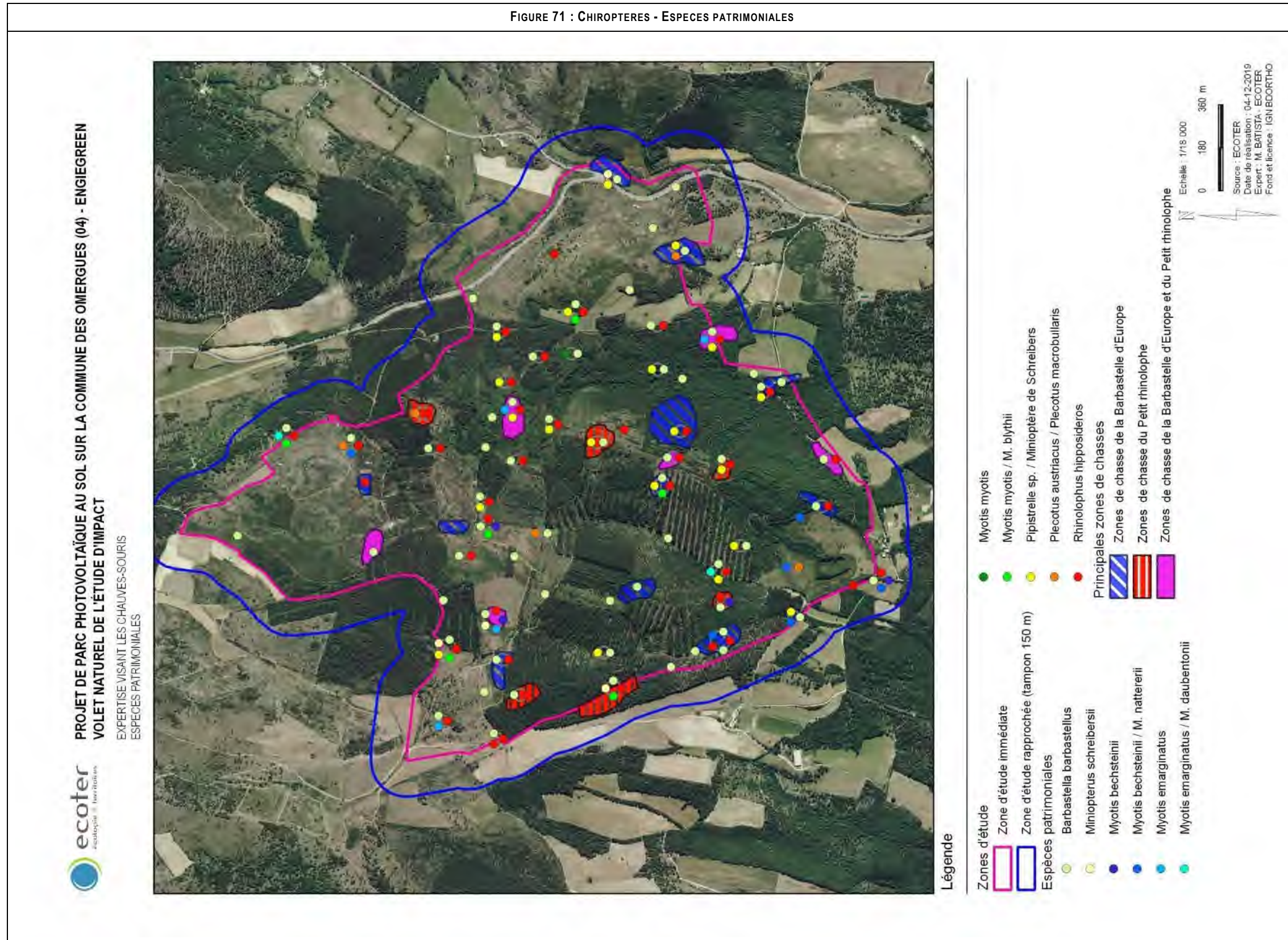


Oreillard montagnard
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition de l'Oreillard montagnard
Source : LPO PACA, GECM & GCP, 2016





5.3.4. Utilisation des milieux de la zone d'étude par les chauves-souris

5.3.4.1. Résultats de la recherche de gîtes

Les gîtes arborés potentiels

Au total, 215 arbres-gîtes potentiels ont été identifiés au sein de la zone d'étude immédiate. Parmi eux, 48 présentent un niveau d'intérêt fort, et 87 un potentiel modéré pour les chauves-souris.

Les arbres les plus favorables sont des vieux châtaigniers et des chênes pubescents âgés qui offrent de nombreuses cavités et fissures. De nombreux pins, pour leur part présentent quelques cavités, des fissures et de nombreuses écorces décollées. Ces sujets offrent un véritable potentiel d'accueil pour les nombreuses espèces arboricoles de la zone d'étude, telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, les Noctules, les Pipistrelles, le Murin de Brandt, le Murin de Natterer, le Muron de Daubenton, le Murin à Moustache, le Vespère de Savi, les oreillards, etc.

La majorité des arbres favorables est localisée dans la moitié sud de la zone d'étude, le long des pistes forestières, dans les plantations mixtes de pins et de châtaigniers (au sud-est), ainsi que dans les pinèdes claires au sud-ouest du site. Aucune chauve-souris n'a été observée au sein desdits arbres, mais il est fortement probable que des individus isolés ou des colonies soient installées dans ces boisements et utilisent l'ensemble de ces arbres gîtes en réseau (en particulier des colonies de Barbastelle d'Europe dont l'activité sur le site s'avère très importante). La présence de plusieurs espèces arboricoles dans les milieux boisés en tout début de nuit confirme cette hypothèse.



Arbres-gîtes d'intérêt modéré à fort comme gîte pour les chauves-souris arboricoles.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Les gîtes au sein des bâtiments et des ponts

Six bâtiments ont été prospectés en été pour la recherche de gîtes au sein de la zone d'étude immédiate et rapprochée.

Un cabanon en pierre sèche accueille de manière avérée un individu isolé de Petit rhinolophe qui utilise ce bâtiment comme gîte de transit et d'estivage. Trois autres cabanons en pierre présentent un potentiel d'accueil modéré à fort, et sont également ainsi susceptibles d'être utilisés comme gîtes par des individus en transit, en estivage ou en hibernation.



Cabanons en pierre sèche fortement favorables à l'accueil de chauves-souris

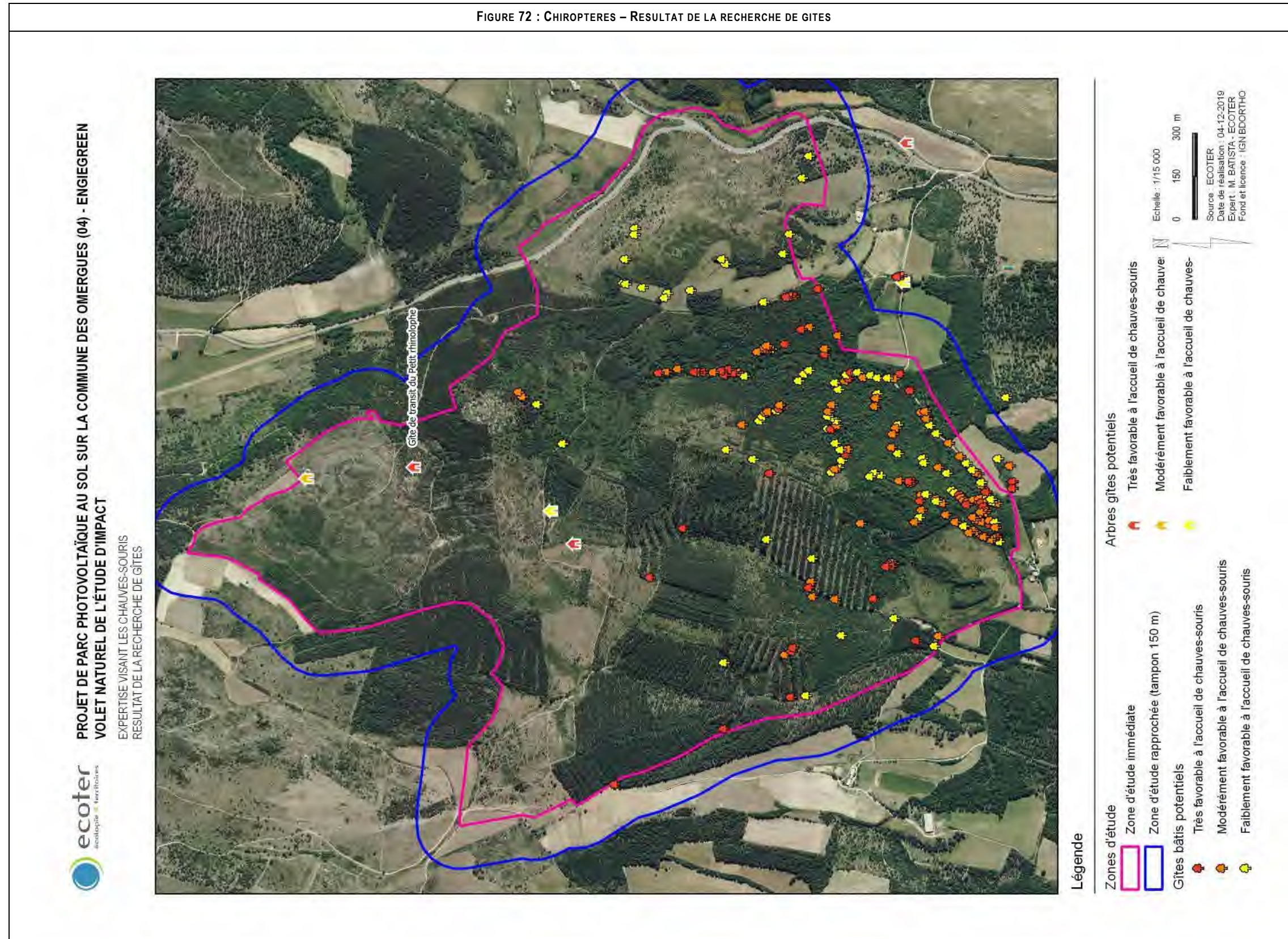


Cabanon en pierre utilisé comme gîte par le Petit rhinolophe

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

La carte suivante présente les résultats de la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris.

FIGURE 72 : CHIROPTERES – RESULTAT DE LA RECHERCHE DE GITES



5.3.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Six grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- Les lisières et clairières ;
- Les boisements (bois clairs et bois denses)
- Les pistes boisées ;
- Les fourrés arbustifs ;
- Les prairies et pelouses ouvertes et semi-ouvertes piquetées semi-ouvertes.

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysés précisément.

La carte ci-dessous présente l'activité chiroptérologique ainsi que la diversité spécifique obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels. Les principaux corridors de déplacement sont également identifiés.

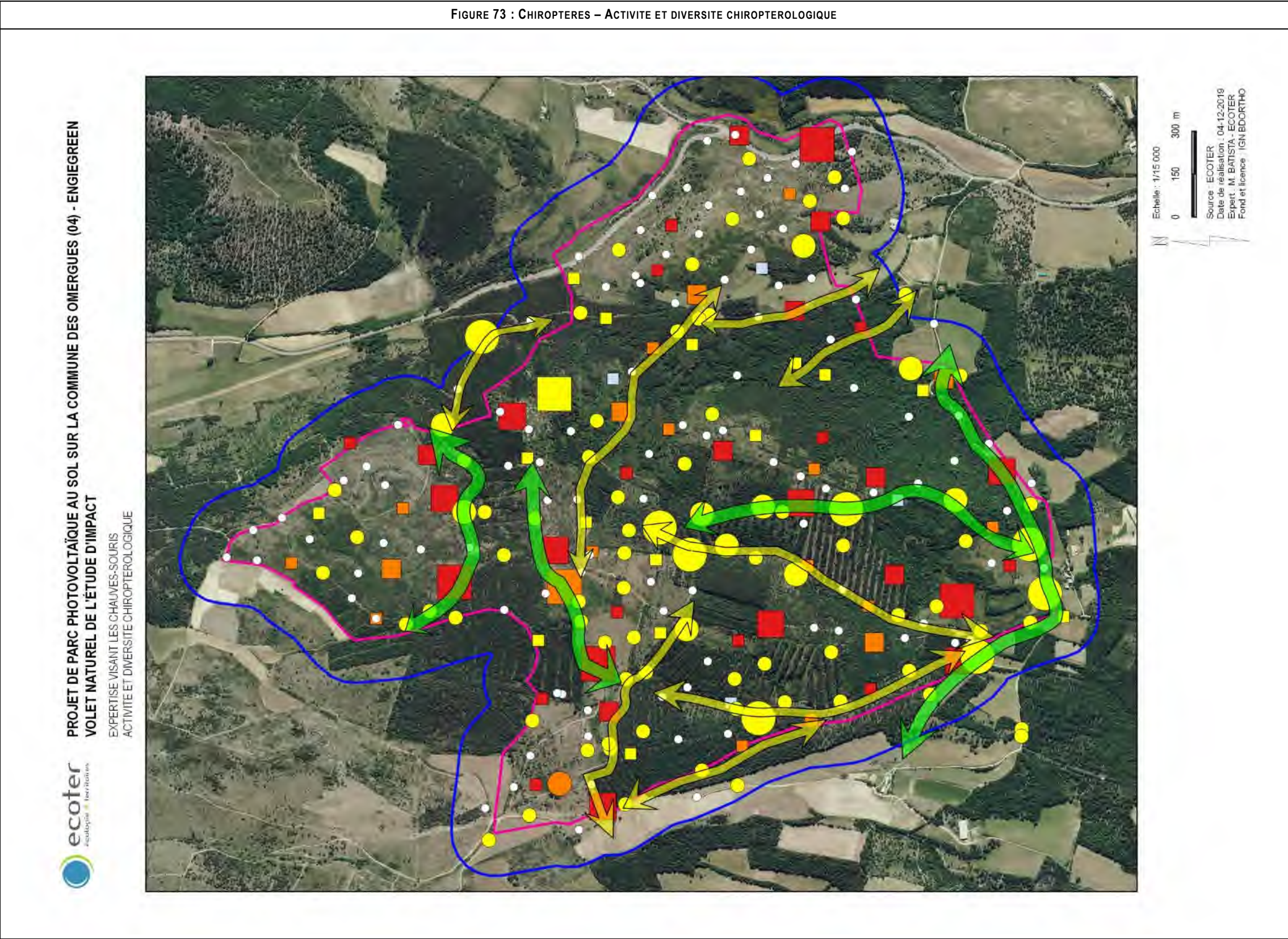
ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE						
SUR LES DIFFERENTS GRANDS TYPES DE MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D 'ETUDE						
Grand type de milieu naturel	Nombre de points d'échantillonnage		Diversité (nombre d'espèces contactées)	Récurrence moyenne sur les points d'écoute de 10 minutes au D240X (écart-type)	Activité moyenne sur la nuit au SM2BAT (écart-type)	Nombre d'espèces patrimoniales
	Points d'écoutes au D240X	Point d'échantillonnage sur la nuit complète avec le SM2BAT				
Lisières	49	29	18	1,5 (1,4)	200,0 (190,1)	5 Murin à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Murin de Bechstein
Boisements	27	7	13	0,85 (1,1)	53,7 (37,9)	3 Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe
Pistes boisées	44	10	14	2,6 (2,7)	64,6 (36,8)	3 Grand murin, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe
Fourrés arbustifs	4	3	11	0	114,0 (104,0)	1 Barbastelle d'Europe
Prairies ouvertes à semi-ouvertes	67	23	19	0,5 (0,7)	253,9 (256,9)	5 Murin à oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Murin de Bechstein

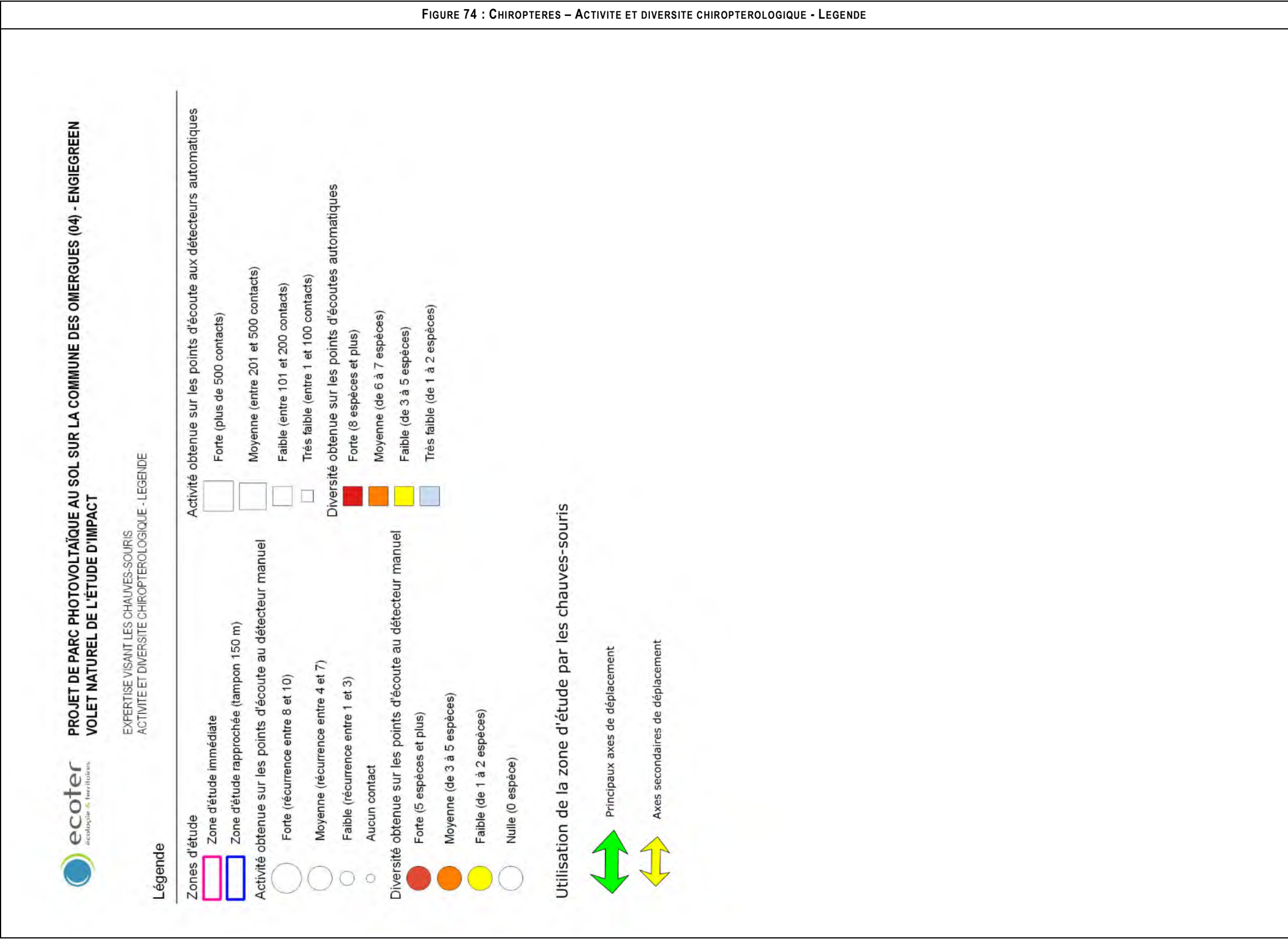
Globalement, l'expertise a montré que :

L'activité est faible à moyenne dans la zone d'étude immédiate. De nombreux points d'écoutes manuels n'ont pas obtenu de contacts. L'activité chiroptérologique se concentre majoritairement au niveau des lisières et des prairies piquetées ;

La diversité spécifique est très élevée dans la zone d'étude immédiate, atteignant jusqu'à 19 espèces dans les prairies ouvertes à semi ouvertes, et 18 espèces le long des lisières.

FIGURE 73 : CHIROPTERES – ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE





5.4. Enjeux pour les chiroptères

La zone d'étude s'inscrit dans un secteur **particulièrement riche pour les chauves-souris**. La diversité observée y est particulièrement élevée, avec **21 espèces recensées, dont 6 espèces fortement patrimoniales**. En revanche, l'activité du site reste **globalement moyenne, très hétérogène** et principalement concentrée au niveau **des lisières et des prairies semi-ouvertes**. De nombreux gîtes arboricoles et bâtis sont présents et sont susceptibles d'accueillir des individus isolés ou de petites colonies d'espèces arboricoles.

Les enjeux chiroptérologiques sont les suivants :

5.4.1. Enjeux forts

Zones de chasses et axes de déplacement de la Barbastelle d'Europe : Pelouses piquetées, allées forestières et boisements clairs ;

Zones de chasse et axes de déplacement du Petit rhinolophe : Allées forestières, pelouses piquetées et rases, boisements clairs ;

Zones de transit du Murin de Bechstein : Allées forestières, pelouses piquetées ;

Présence de nombreux gîtes arboricoles favorables à la Barbastelle d'Europe, au Murin de Bechstein et à l'ensemble du cortège de chauves-souris arboricoles : Boisements sud est ;

Gîtes bâtis favorables à l'accueil du Petit rhinolophe et à l'ensemble du cortège de chauves-souris anthropophiles : Cabanons en pierre sèche.

5.4.2. Enjeux modérés

Zones de chasse du Murin de Natterer et de l'Oreillard roux : Pistes forestières, boisements clairs, prairies piquetées, lisières ;

Zones de chasse de la Noctule de Leisler : Prairies piquetées, lisières ;

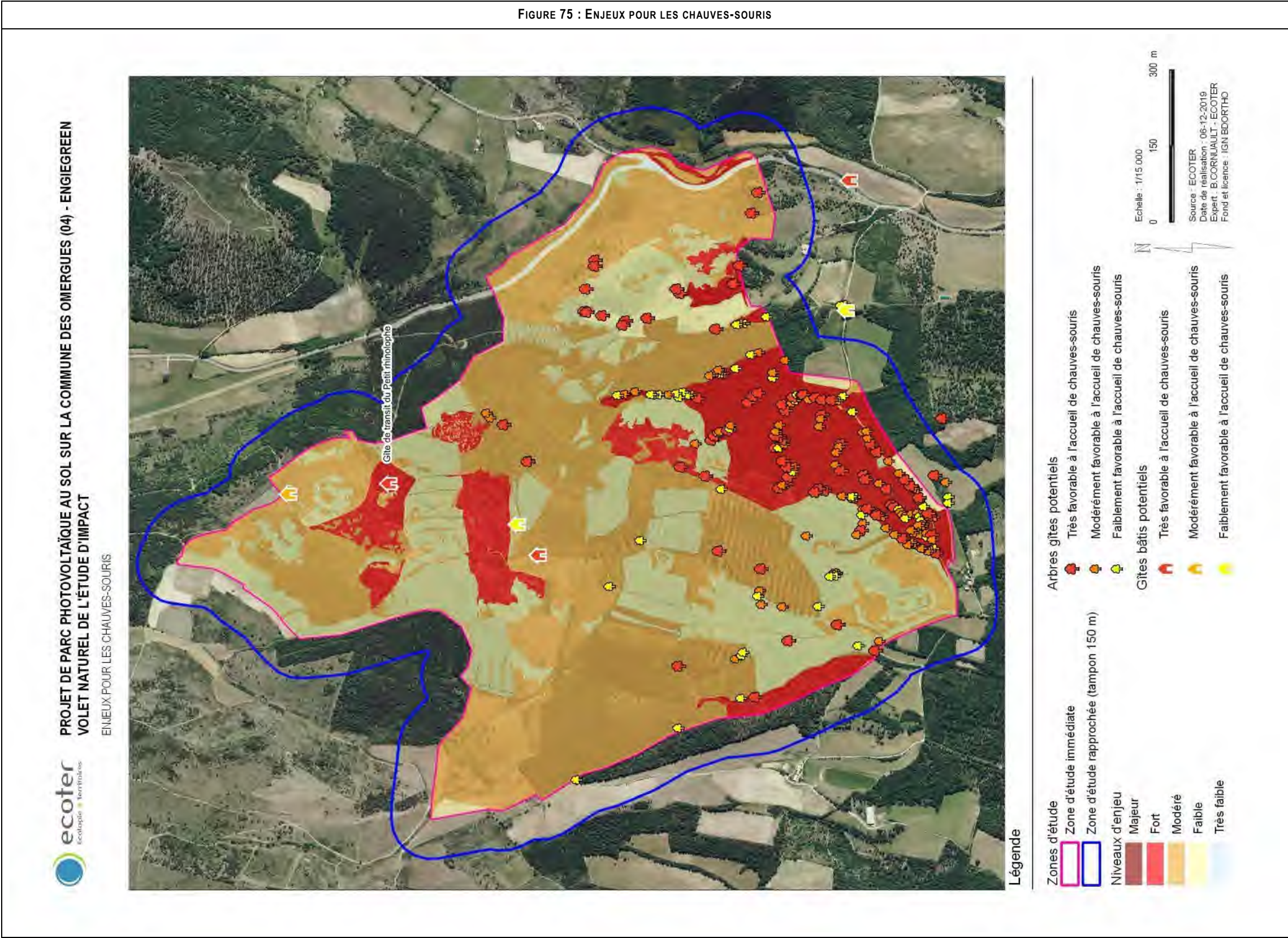
Zone de transit régulier du Grand murin, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Brandt, du Murin à moustache : Lisières boisées, pistes forestières, prairies piquetées, boisements clairs

Présence d'arbres gîtes favorable au cortège d'espèces arboricoles : Boisements sud-ouest, pelouses piquetées est et nord-est.

5.4.3. Enjeux faibles

Zones de transit et de chasse ponctuel du cortège d'espèces communes (Pipistrelles, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Oreillard gris) : Pelouses rases, cultures, fourrés arbustifs, boisements denses.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux chiroptères**.



6. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

6.1. Méthode

6.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'Atlas des mammifères de la région PACA (LPO PACA, GECM & GCP, 2016) ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu> ;
- La base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Carte de répartition du MNHN des différentes espèces d'écureuils en France <https://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html>
- La base de données de l'ONCFS concernant la répartition du Lynx d'Europe : http://carmen.carmencarto.fr/38/Lynx_presence_par_maille.map ;
- La base de données de l'ONCFS concernant la répartition de la Genette commune : <http://carmen.carmencarto.fr/38/genette.map> ;
- La base de données de l'ONCFS concernant la présence communale du Loup gris : <http://carmen.carmencarto.fr/38/Loup.map>.
- Les données de l'ONCFS sur la présence du Loup gris dans le secteur (cartes des Zones de Présence Permanente (ZPP) et des attaques sur troupeaux).

6.1.2. Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue ainsi que sa périphérie, ceci afin de bien caractériser les territoires et les populations des différentes espèces.

6.1.3. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
31/07/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Pose des pièges photographiques	Très beau temps ; de 22 à 30°C ; vent nul	Conditions optimales
01/08/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection diurne (Recherche d'indices)	Très beau temps ; de 22 à 32°C ; vent nul	Conditions optimales
16/08/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Retrait des pièges photographiques	Très beau temps ; de 16 à 28°C ; vent nul	Conditions optimales
23/08/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection nocturne (Observation et écoute des espèces)	Très belle nuit ; de 29 à 16°C ; vent nul	Conditions optimales
27/08/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection diurne (Recherche d'indices)	Très beau temps ; de 17 à 30°C ; vent nul	Conditions optimales
02/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection diurne (Recherche d'indices)	Nuageux ; de 18 à 30°C ; vent faible	Bonnes conditions
11/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection nocturne (Observation et écoute des espèces)	Très belle nuit ; de 18 à 12°C ; vent faible	Conditions optimales
26/09/2019	Anthony LABOUILLE - ECOTER	Prospection diurne (Recherche d'indices)	Beau temps ; de 11 à 22°C ; vent nul	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total pièges photos	Total pièges à micromammifères	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
6 jours	2 nuits	96 jours pièges	-	L'échantillonnage réalisé permet une évaluation suffisante de la présence des mammifères sur la zone d'étude au regard du contexte (étude de faisabilité).

6.1.4. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- de mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- d'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospecter prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

Les prospections nocturnes

La majorité des mammifères se déplacent et se nourrissent la nuit. Il s'agit là d'une adaptation d'une grande partie des espèces afin d'éviter les rencontres anthropiques. Bien qu'une partie des espèces puissent être surprises de jour, la majorité d'entre elles sont donc recherchées au crépuscule et durant la nuit lors des périodes et des conditions météorologiques favorables.

Le déplacement sur la zone d'étude s'est effectué à pied et en marquant de nombreux arrêts. Les animaux sont repérés au bruit et à l'aide d'une lampe puissante. La détermination se fait selon la distance, à l'œil nu ou à l'aide de jumelles voire grâce aux cris lorsque les animaux en émettent.

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs...

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, des pièges Reconyx HC600 Hyperfire H.O Covert IR et Bushnell Trophy cam HD Agressor ont été utilisés. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- Des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils...) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- De la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préféreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- De l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- Des supports (arbres, arbustes, piquets...) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;

- De la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenasser : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- D'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Six pièges ont été posés sur la zone d'étude immédiate du 31 juillet 2019 au 16 août 2019. La durée de pose des appareils a été de 16 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés par appareil en fonctionnement, on obtient **une pression d'observation de 96 jours soit près de 2 304 heures, répartis sur 6 localités différentes dans la zone d'étude.**

Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.



Piège photo installé en bordure d'une plantation d'Epicéa
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Piège photo installée au sein d'une chenaie-chataigneraie
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

6.1.5. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS.

6.1.6. Limites de la méthode utilisée

La recherche des traces et indices

La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèche, zones rocheuses, etc.).

Le piégeage photographique

Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données.

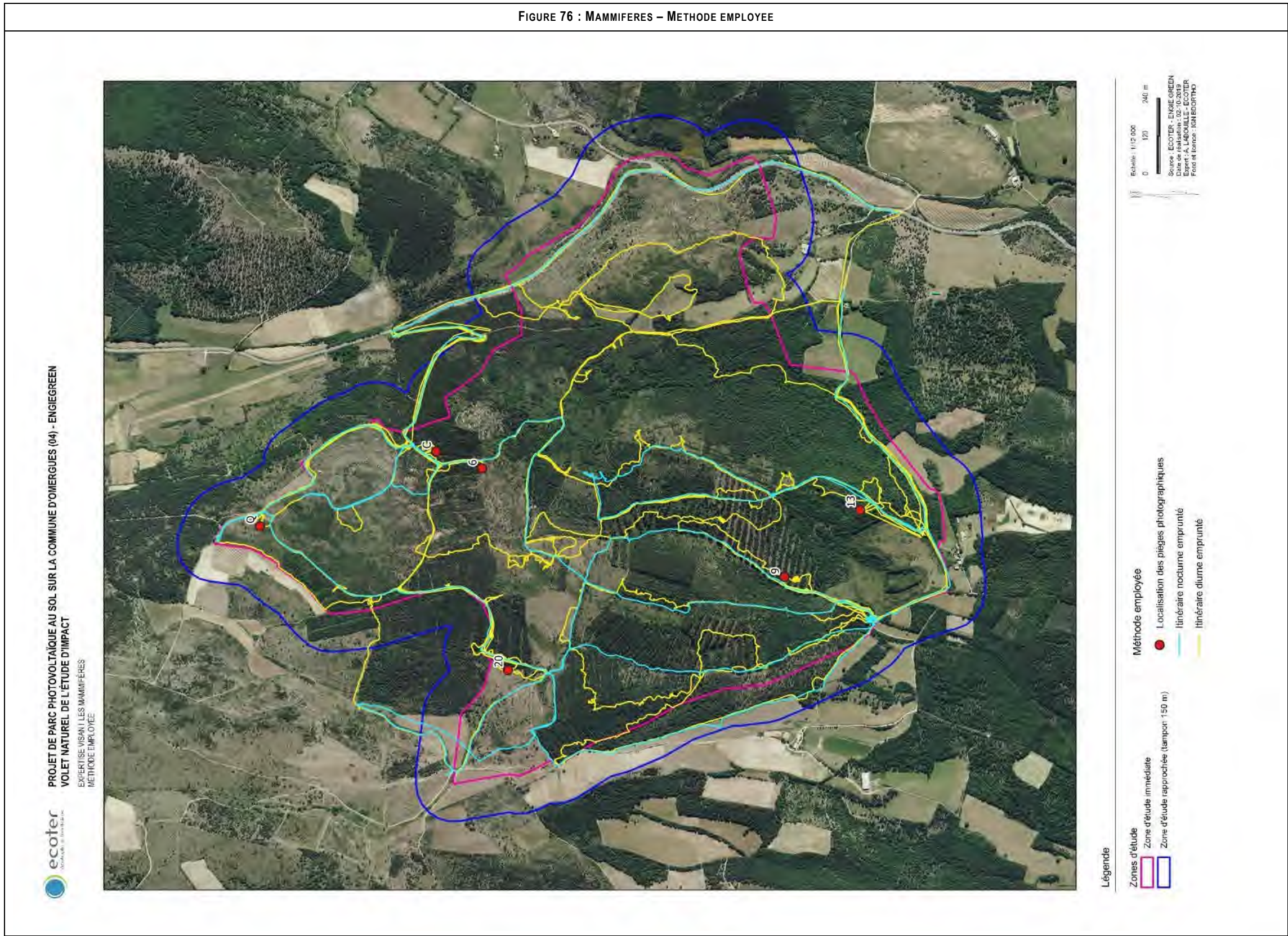
Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.

6.1.7. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors des expertises. Toutefois, il faut signaler la présence d'une clôture (plus de 2 mètres de hauteur) sur une large partie nord-est de la zone d'étude qui agit comme une barrière imperméable pour les mammifères de taille supérieure et qui complique la recherche des traces et indices.

➔ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante présente le protocole d'échantillonnage (itinéraires de prospection, lieux de pose des pièges photographiques pour la recherche de mammifères dans la zone d'étude.



6.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

L'étude bibliographique fait état d'une diversité mammalogique très mal connue avec seulement dix espèces identifiées sur la commune de Les Omergues, dont deux sont protégées à l'échelle nationale (l'Ecureuil roux et le Loup gris).

6.3. Résultats des expertises

6.3.1. Espèces à enjeux avérées

Au total, dix espèces ont été recensées dans la zone d'étude et une onzième (Loup gris) a été entendue à proximité mais en dehors de la zone d'étude. Deux espèces (Ecureuil roux et Loup gris) sont protégées à l'échelle nationale et présentes des enjeux notables qui reste toutefois modérés et qui sont à pondérer. L'ensemble des autres mammifères sont communs, non protégés et non menacés. Toutes ces espèces sont présentées dans le tableau suivant :

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Nationale, article 2	-	LC	Modéré	Bosquets et boisements	++++	Modéré
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Nationale, article 2	Annexe II, IV et V	VU	Fort	Non observé, mais entendu en direction du nord	+	Modéré
Marte des pins	<i>Martes martes</i>	-	-	LC	Faible	Boisements	+	Très faible
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements et milieux ouverts	+	Très faible
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements	+++	Très faible
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements	+++	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements et milieux ouverts	+++	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	Très faible	Milieux ouverts	+++	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements et milieux ouverts	+++	Très faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements	++	Très faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements	++++	Très faible
Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12 Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale. Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations). Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).								

6.3.2. Détail du piégeage photographique

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
6	En bordure d'une haie donnant sur des milieux semi-ouverts. Situés sur une pente orientée sud-ouest.	Renard Roux, Chevreuril, Sanglier	
9	Installé au cœur d'une plantation de Pins sylvestres relativement épars et dénudée au sol favorable à la prospection alimentaire.	Lièvre brun, Mulot sp	
13	Piège installé au sein d'une chânaie-châtaigneraie très favorable aux mammifères par la richesse de la ressource trophique	Renard roux, Sanglier, Chevreuril, Cerf élaphe, Ecureuil roux, Fouine	

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
20	Installé le long d'une haie de confères donnant sur des milieux semi-ouverts servant notamment de place de brame.	Cerf élaphe	
C	Piège posé le long d'un chemin façonné par le passage des vaches en bordure d'une plantation d'Epicéas communs dont de nombreuses coulées témoignent de la circulation des mammifères	Sanglier, Chevreuil, Renard roux, Lièvre brun, Martre des pins	
Q	Installé sur au cœur d'une zone de Mélèze relativement diffus au niveau du sommet de la zone d'étude.	Sanglier	

6.3.3. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Malgré des recherches spécifiques, deux espèces pouvant potentiellement être présentes n'ont pas été détectées. Le Hérisson d'Europe a été recherché le long des haies et aux abords des milieux ouverts (zone de lavande, etc.) mais sans succès. Le Loup gris pouvait également être présent dans les milieux boisés et en périphérie de la zone d'étude, mais aucun indice de l'espèce n'a été détecté. En conséquence, pour la première des espèces citées ci-dessus, celle-ci est jugée absente de la zone d'étude. Pour la seconde espèce, des hurlements ont tout de même été entendus pour cette espèce et une étude réalisée au même moment sur la commune voisine de Redortiers a permis de contacter cette espèce. De ce fait, le Loup gris est considéré comme pouvant être présent sur la zone d'étude qui est probablement inclus dans son territoire de chasse même si la meute ne reproduit pas sur la zone d'étude.

6.3.4. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

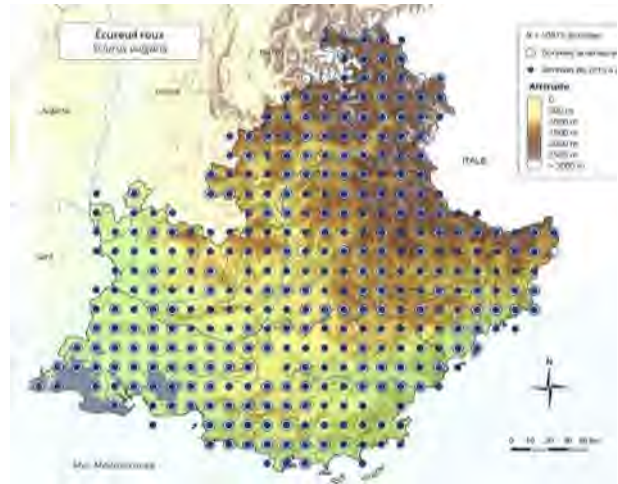
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

L'espèce est essentiellement forestière et trahit sa présence par les cônes rongés éparpillés au pied des conifères. L'Écureuil utilise aussi largement les chênaies lors des années de bonnes glandées. En France, l'espèce est distribuée partout (absente de Corse) ce qui en fait un des mammifères les plus communs jusqu'à atteindre la limite altitudinale de répartition des arbres vers 2500 mètres. La tendance nationale de l'espèce n'est pas connue. **L'espèce est distribuée sur l'ensemble de la région PACA** (à l'exception des îles). L'espèce profite largement des boisements de Pins, très présents en région pour assurer sa survie. **L'espèce demeure commune** mais une menace sérieuse est à prendre en considération en région du fait de la présence de populations d'écureuils exotiques (Écureuil de Pallas) dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

Dans la zone d'étude, **la répartition de l'espèce est très hétérogène**. Certaines plantations denses de Pins sylvestres sont totalement désertées par l'espèce tandis que des petits bosquets isolés sont occupés de manière intense pour sa recherche alimentaire. Les bosquets de Pins constituent le territoire à part entière de l'espèce, mais elle ne s'y reproduit pas, d'où la qualification d'un enjeu faible pour la zone d'étude. En effet ce sont les zones forestières (d'une taille plus conséquente que la zone d'étude) situées à l'est de la départementale 25 qui constituent le cœur de vie de l'espèce et la zone où l'espèce se reproduit.



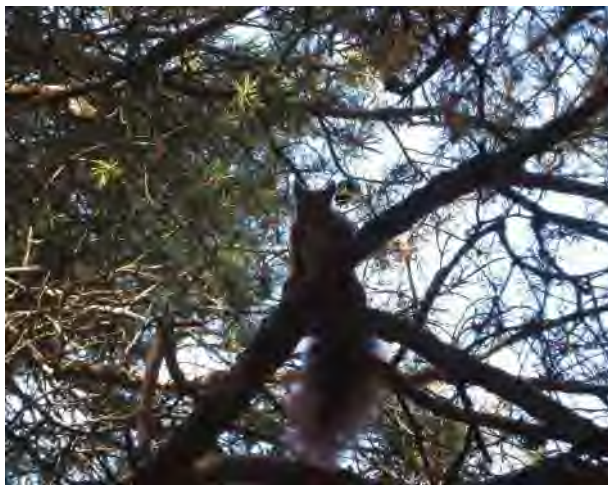
Ecureuil roux sortant d'hibernation au mois de mars
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Ecureuil roux en région PACA
Source : Atlas des mammifères de PACA



Plantation d'écépées assurant l'alimentation de l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Ecureuil roux se nourrissant dans un bosquet de Pins sylvestres
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Loup gris (*Canis lupus*)

Le Loup gris est une espèce protégée en France et visée à l'Annexe II de la Directive européenne "Habitats, Faune, Flore". Revenue en France (PN du Mercantour) en 1992, l'espèce a colonisé une grande partie des Alpes et des Préalpes. Quelques petits secteurs du Massif Central et du Massif vosgiens sont également colonisés.

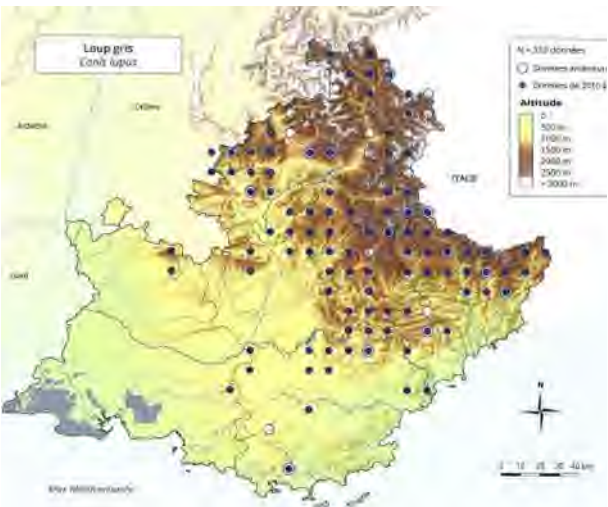
On estime aujourd'hui à environ 530 loups la population française, avec quelques meutes transalpines à cheval sur la France et l'Italie. Depuis 1992, la population lupine n'a cessé de croître même si des tirs de régulation ont lieu dans la cadre de la lutte contre la prédation des troupeaux domestiques. Le braconnage a également pris de l'ampleur ces dernières années.

Sur la zone d'étude, l'espèce n'a pas été observée directement, mais des hurlements provenant du nord-ouest (Mont Ventoux) ont été entendus indiquant la proximité de la meute. **Le territoire immense d'une meute de Loups (entre 150 et 300 km²) englobe probablement l'intégralité de la zone d'étude.** La zone d'étude comprenant de nombreuses proies (Chevreuil, Cerf élaphe, Sanglier, etc.) sert comme terrain de chasse mais ne constitue par la zone de reproduction de l'espèce. En conséquence l'enjeu est considéré comme modéré par rapport à la présence de l'espèce.

La carte suivante (Source ONCFS, mars 2019) présente la répartition (ZPP - Zones de Présence Permanente) du Loup gris selon les communes situées autour de la zone d'étude. Les dernières données disponibles datent de 2017. A noter qu'une ZPP peut tout aussi bien indiquer la présence d'une meute de plusieurs loups que le cantonnement d'un seul Loup dans le temps.



Loup gris
Photo prise hors de la zone d'étude – Manon BATISTA, 2012



Carte de répartition du Loup gris en région PACA
Source : Atlas des mammifères de PACA



La succession de milieux boisés et ouverts sans présence humaine favorise la présence du Loup
Photo prise depuis la zone d'étude – ECOTER, 2019



Des corridors boisés de la zone d'étude jusqu'au pied du Mont Ventoux où la meute est installée, permettent une progression discrète de l'espèce
Photo prise depuis la zone d'étude – ECOTER, 2019

6.3.5. Autres espèces observées

Une table d’illustrations est donnée ci-dessous afin de d’indiquer la diversité des autres mammifères présents sur la zone d’étude mais ne présentant pas d’enjeu significatif.



Harde de Biches photographiée au petit matin au centre de la zone d'étude



Renard roux pris en photo devant le piège n°C



Mâle de Chevreuil pris en photo devant le piège n°6



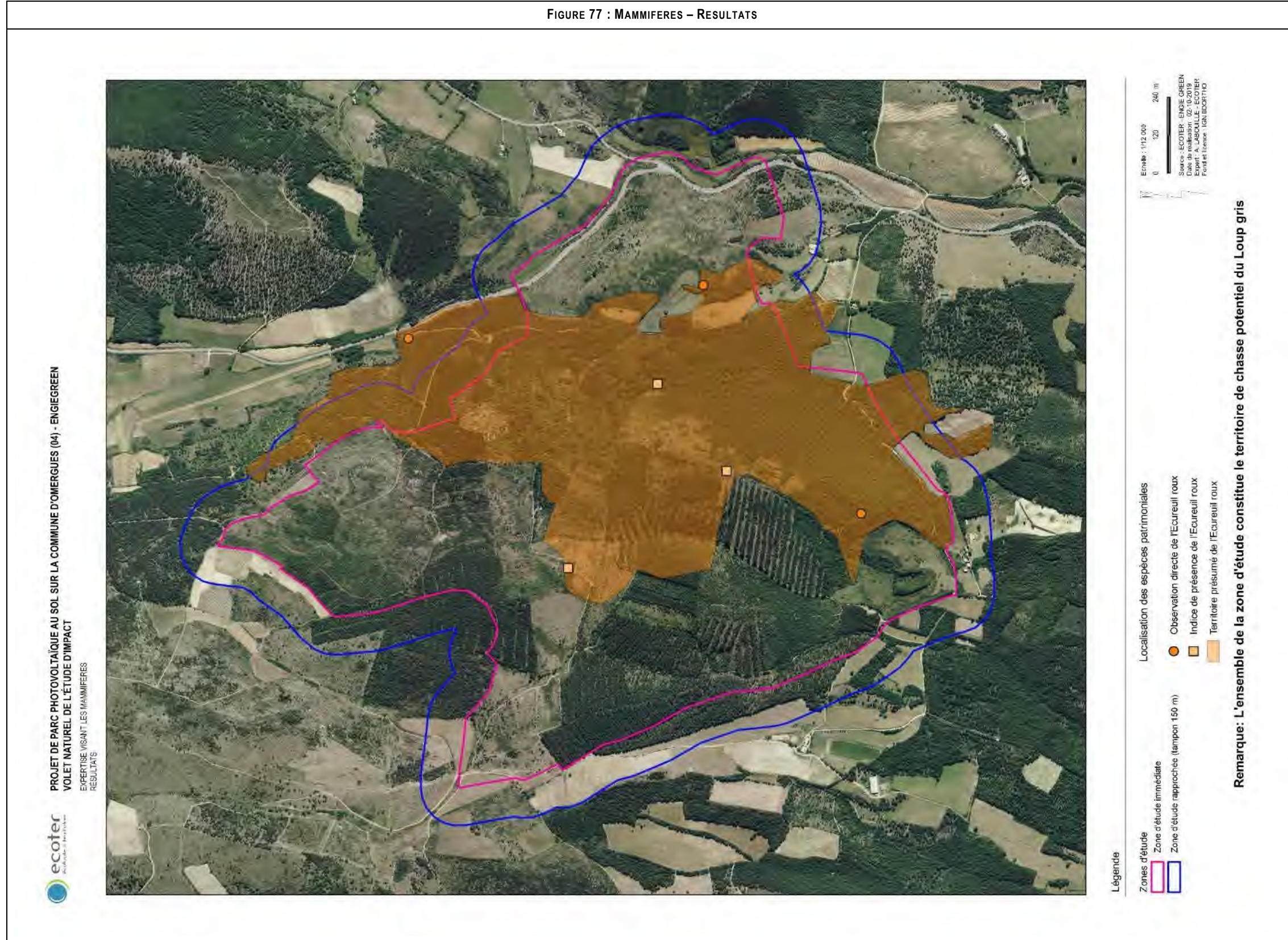
Compagnie de Sangliers en recherche alimentaire devant le piège n°13

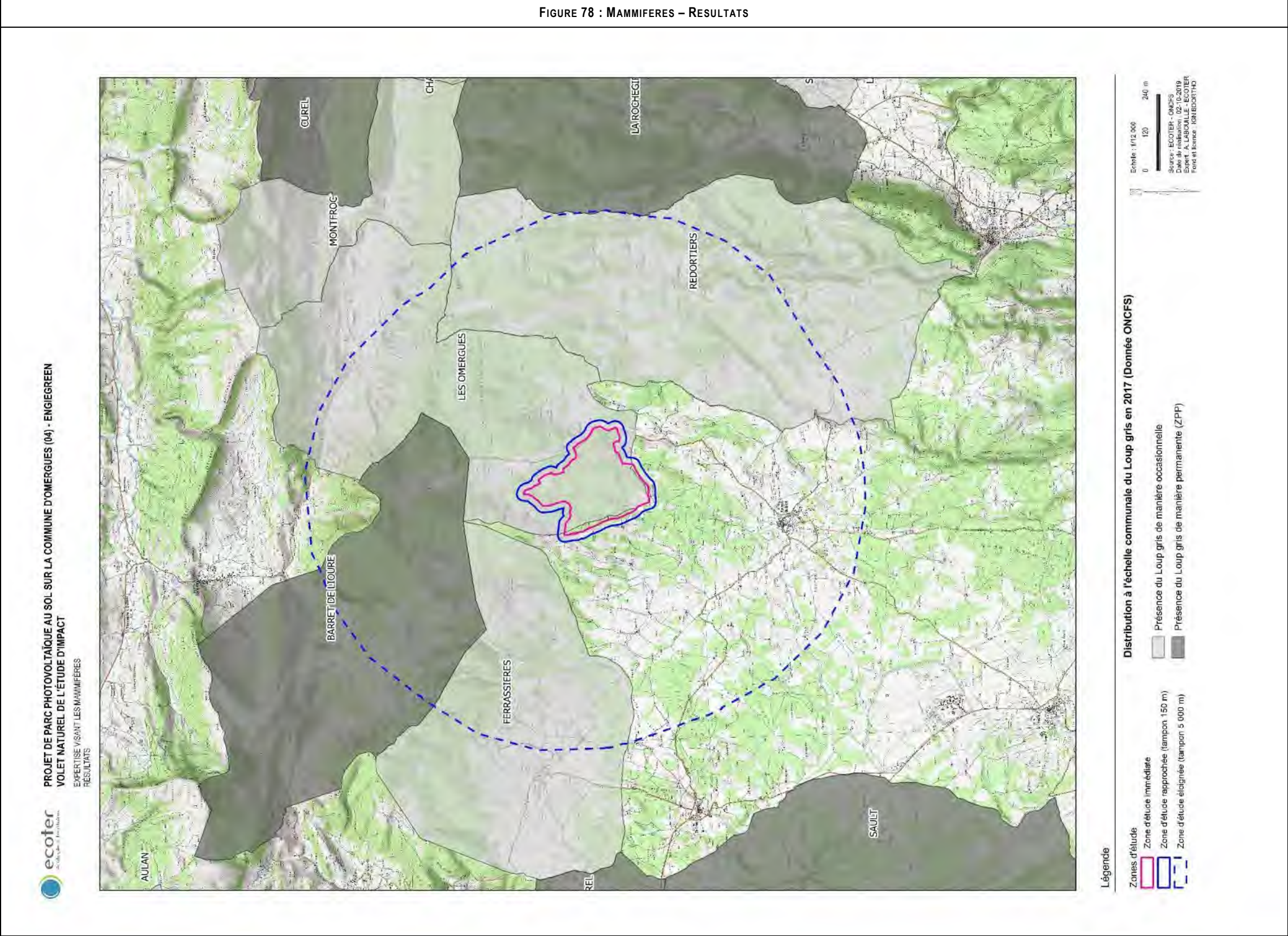


Fouine traversant devant le piège n°13
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019.



Faon de Biche curieux devant le piège n°20





6.4. Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)

La taille conséquente de la zone d'étude permet la présence d'un **cortège diversifié de mammifères** dont la majorité se reproduit au sein de la zone d'étude (Sanglier, Chevreuil, Cerf élaphe, Lièvre brun, Martre des pins, etc.). Au-delà de ces nombreuses espèces, **deux mammifères protégés fréquentent la zone d'étude**. Ainsi l'Ecureuil roux est fortement présent sur la partie est de la zone d'étude tandis que le Loup gris utilise probablement la zone d'étude dans son territoire de chasse.

6.4.1. Enjeux modérés

Ecureuil roux : Présence de cette espèce protégée, répartie de manière très hétérogène sur la zone d'étude en fonction de types de boisements. L'espèce est principalement présente sur la partie est de la zone d'étude, et aux altitudes les plus faibles. Les bosquets de Pins sont bien fréquentés ainsi que la Chênaie-châtaigneraie et les zones d'Epicéas. En revanche, les plantations de Pins et les zones de Mélèzes sont totalement désertées par l'espèce.

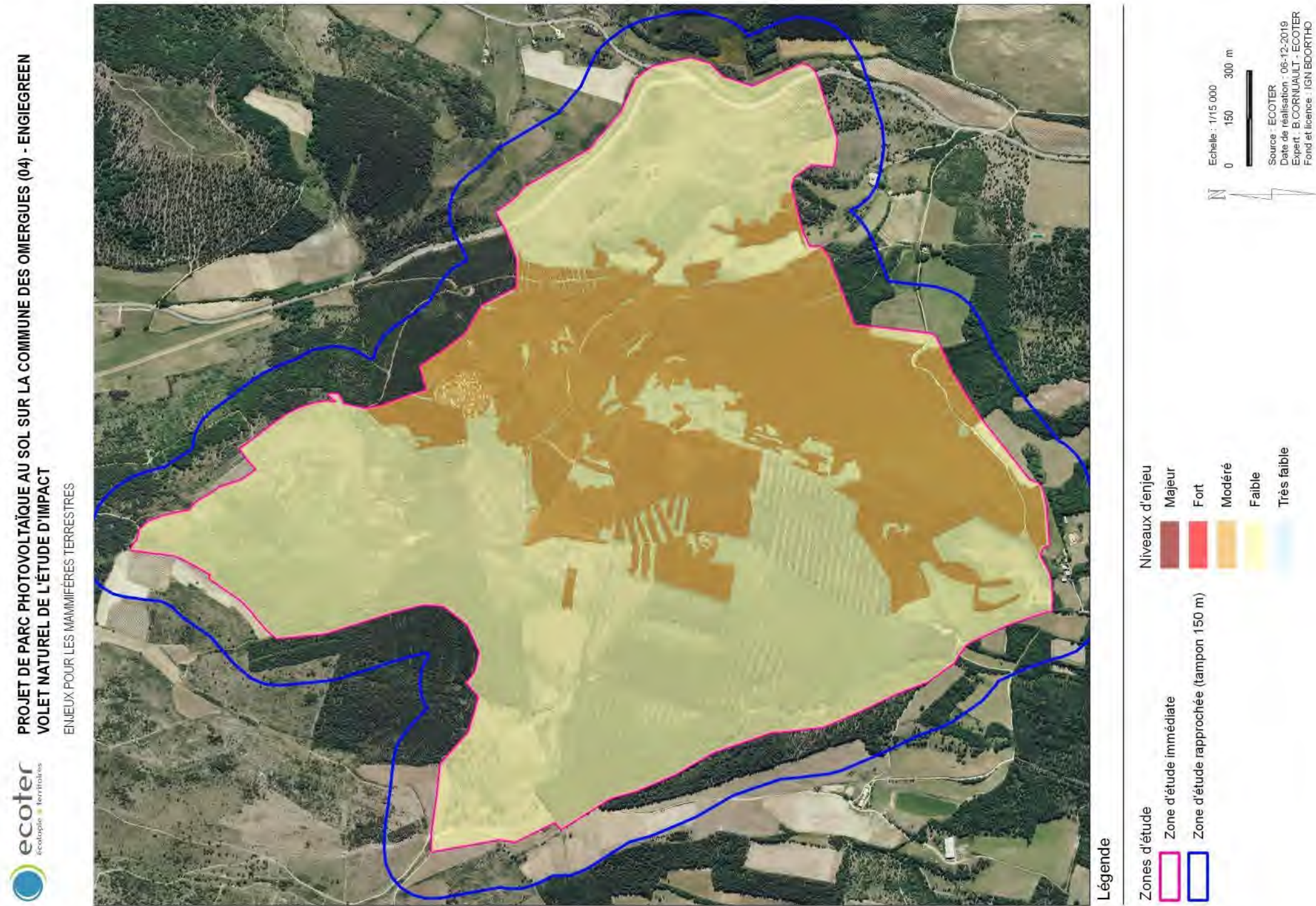
Loup gris : L'espèce fréquente potentiellement et probablement l'ensemble de la zone d'étude lorsque la meute part en chasse. Il s'agit ici d'une utilisation occasionnelle de la zone d'étude et probablement très irrégulière en fonction des déplacements du gibiers et des pérégrinations de la meute sur son immense domaine vital.

6.4.2. Enjeux très faibles

Présence d'un cortège de mammifères communs à très communs : L'ensemble de la zone d'étude est utilisé par des espèces communes (Mulot sylvestre, Martre des pins, Fouine, Blaireau d'Europe) souvent de type gibiers (Lièvre brun, Renard roux, Chevreuil, Cerf élaphe, Sanglier) qui utilisent les zones boisées en journée pour se cacher et s'y reproduire tandis que les zones ouvertes sont fréquentées la nuit pour s'y nourrir et se déplacer.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)** dans la zone d'étude immédiate.

FIGURE 79 : ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES



7. REPTILES

7.1. Méthode

7.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- La base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

7.1.2. Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

7.1.3. Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

7.1.4. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
29/04/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température 13°C / Vent faible	Conditions moyennes
13/06/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température de 18 à 26°C / Vent nul à faible	Très bonnes conditions
01/07/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température de 26 à 30°C / Vent nul à faible	Très bonnes conditions
13/08/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel couvert a dégagé / Température de 24 à 28°C / Vent nul à faible	Très bonnes conditions
14/08/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température 26°C / Vent nul à faible	Très bonnes conditions
18/08/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température 28°C / Vent faible à modéré	Bonnes conditions
17/09/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température 28°C / Vent modéré à fort	Conditions moyennes
19/09/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel dégagé / Température 24°C / Vent faible	Très bonnes conditions
23/09/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel voilé / Température 16°C / Vent faible à modéré	Conditions moyennes
24/09/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue	Ciel couvert / Température 16°C / Vent nul	Conditions moyennes

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Nombre de plaques et types	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
8,25 jours	0	0	La pression de prospection engagée pour cette expertise des reptiles apparait satisfaisante

7.1.5. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, **une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats** (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- **La recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- **La recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

7.1.6. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

7.1.7. Limites de la méthode utilisée

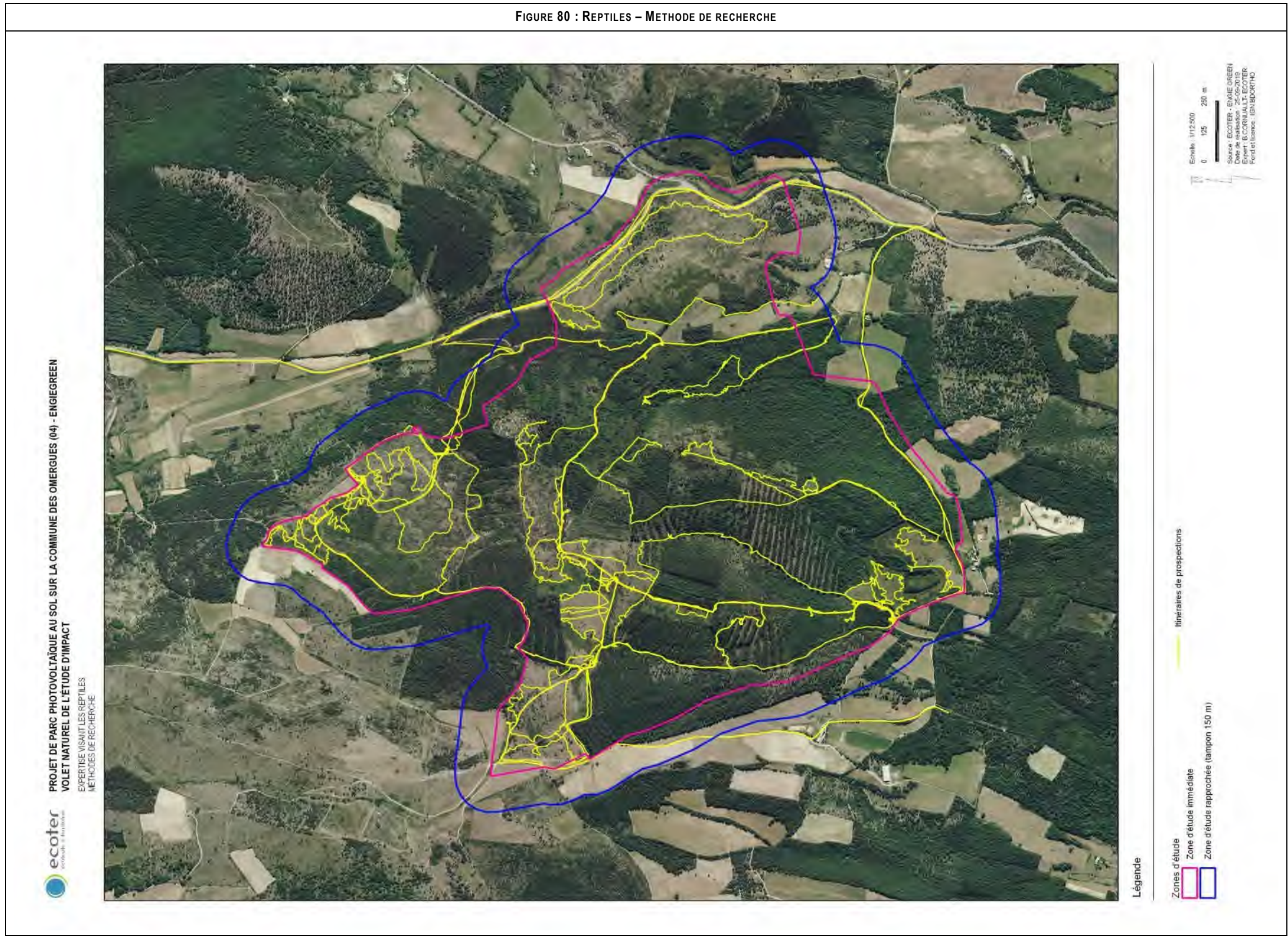
La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficile à observer.

7.1.8. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de l'expertise des reptiles.

➡Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles et les lieux de poses des plaques ondulobitumées.



7.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

La récolte de données fait état d'une **bonne diversité herpétologique** sur la commune de Redortiers. **Six espèces de reptiles** sont mentionnées à l'échelle communale (Faune PACA et SILENE Faune). Il s'agit de :

- Deux lézards : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Quatre serpents : la Vipère aspic (*Vipera aspis*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*) et la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

7.3. Résultats des expertises

7.3.1. Espèces à enjeux avérées

Les expertises menées en 2019 ont permis l'observation de **quatre espèces de reptiles** dans la zone d'étude. La diversité est donc faible.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Milieux semi-ouverts, lisières, pelouses	+	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Milieux semi-ouverts, préforestiers et écotones	+++	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Pierriers, murets, lisières, pelouses	+++	Faible
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Nationale, article 4	-	LC	LC	Faible	Milieux semi-ouverts, lisières, sous-bois, pelouses	++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V11

Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore

Statut de rareté (Liste rouge) :

Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).

Régionale (PACA) : Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).

Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

7.3.2. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Malgré une recherche ciblée et un effort de prospection conséquent eu égard à la difficulté d'observer cette espèce rare et discrète, la Vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*) n'a pas été observée dans la zone d'étude. Au regard des micro-habitats, des inventaires menés dans les préférendum saisonnier et météorologique de l'espèce, on peut considérer celle-ci absente de la zone d'étude.

De même, la Coronelle girondine n'a pas été observée sur site, malgré l'effort de prospection. Il s'agit d'une espèce discrète, plutôt crépusculaire, qui affectionne particulièrement les milieux ouverts agrémentés de murets en pierres sèche. Cette couleuvre est susceptible de fréquenter la zone d'étude de manière anecdotique.

7.3.3. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

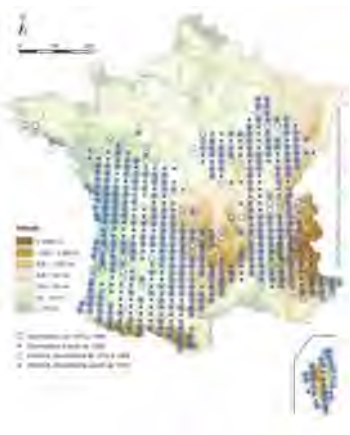
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

La Couleuvre verte-et-jaune est une espèce présente d'Italie jusqu'aux Pyrénées espagnoles. En France, elle est présente sur une bonne partie du territoire à l'exception du nord, du centre et du pourtour méditerranéen. Elle apprécie la plupart des habitats bien exposés, à condition que ceux-ci comportent des broussailles et des fourrés dans lesquels elle peut trouver refuge. Au sein de son aire de répartition, l'espèce est commune et ne paraît pas menacée à moyen terme.

Un **individu juvénile** de Couleuvre verte et jaune a été rapporté par le chat des propriétaires de la ferme au sud-ouest de la zone d'étude, en limite de zone d'étude rapprochée. La mosaïque de milieux naturels semi-ouverts et pierriers du site est favorable à l'espèce, lui apportant des sites d'insolation, refuges et alimentation. Bien qu'elle n'ait pas observée dans la zone d'étude immédiate, l'espèce est susceptible d'y être rencontrée.



Couleuvre verte et jaune
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2009



Répartition nationale de la Couleuvre verte et jaune
Source : Lescure et De Massary, 2012



Habitats favorables à l'espèce : mosaïque de pelouses piquetées d'arbustes et pierriers
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Vipère aspic (*Vipera aspis*)

La Vipère aspic est largement répandue sur la majeure partie du territoire français, à l'exception du nord de la France. L'espèce affectionne particulièrement les milieux secs et rocailleux, mais se rencontre également dans un nombre diversifié de milieux naturels.

Deux individus de Vipère aspic ont été observés au sein de la zone d'étude, l'un en insolation et l'autre de nuit, dans son gîte, ainsi que la mue d'un troisième. Les milieux ouverts et semi-ouverts du site lui sont favorables, au vu de leur fort taux d'ensoleillement et du nombre important de zones refuges (pierriers, buissons). A l'échelle locale, l'espèce est assez commune.



Vipère aspic
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition nationale de la Vipère aspic
Source : LESCURE et DE MASSARY, 2012



Habitats favorables à la Vipère aspic au sein de la zone d'étude
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Le Lézard à deux raies, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce souvent présente en lisière de structures végétales (haies, ronciers, fourrés, bosquets, forêts), se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

L'espèce est **omniprésente** dans la zone d'étude, tous milieux confondus. Elle occupe les lisières, les bords de pistes forestières et les bordures de fourrés qui sont favorables à son insolation, sa recherche de proie et son gîte.



Lézard à deux raies
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition nationale du Lézard vert occidental
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Les milieux ouverts et les lisières de la zone d'étude sont très favorables à l'espèce qui est de ce fait abondante à l'échelle locale
Photos prises dans la zone d'étude, ECOTER, 2019



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation. Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

Au sein de la zone d'étude, **plusieurs individus** ont été observés. Ce lézard protégé a été rencontré plutôt au nord du site, là où l'on trouve des zones ouvertes agrémentées de pierriers favorables à son insolation et au gîte.



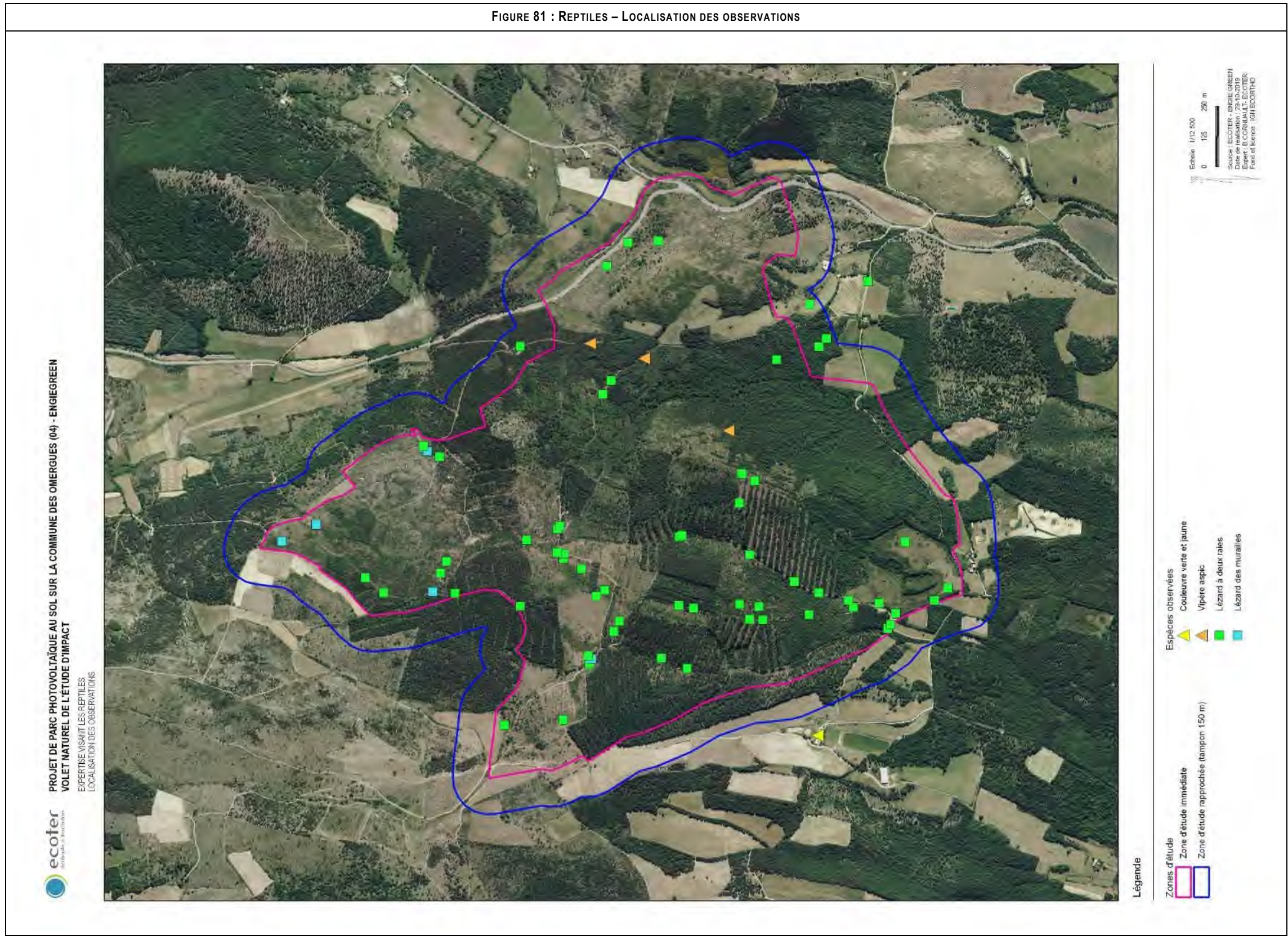
Lézard des murailles en insolation
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2017



Répartition régionale du Lézard des murailles
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Habitats favorables au Lézard des murailles au sein de la zone d'étude
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



7.4. Enjeux pour les reptiles

La zone d'étude présente une certaine diversité au niveau herpétologique, compte tenu du contexte montagnard qui en général n'accueille pas nombre d'espèces. Si les espèces observées sont protégées, elles bénéficient toutes d'un **enjeu de conservation local faible**.

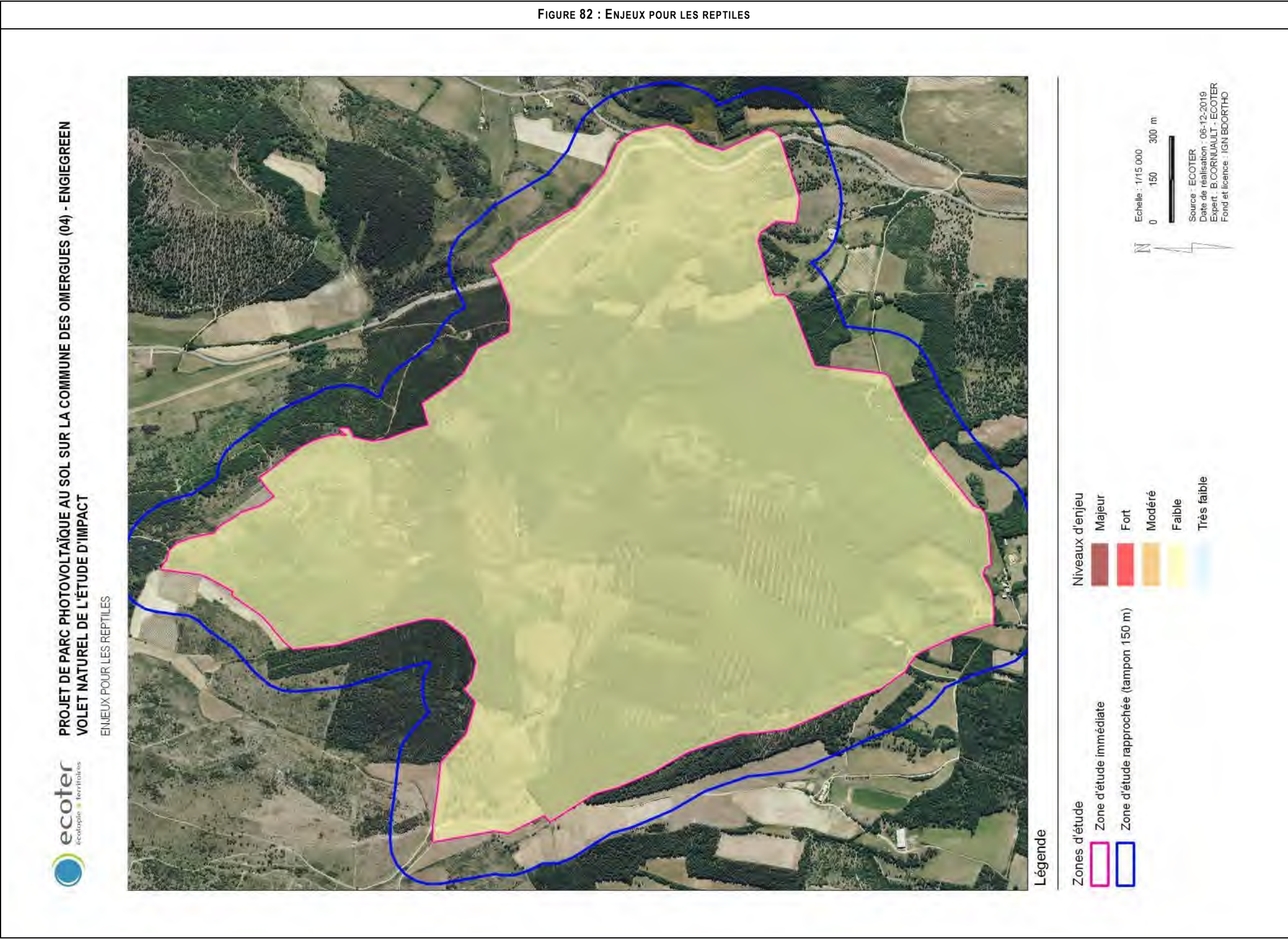
Elles occupent quasiment tous les milieux de la zone d'étude, hormis les plantations de conifères et les boisements denses qui laissent très peu la lumière pénétrer (absence de buissons et de soleil en sous-bois). Les espèces observées sur le site sont listées ci-dessous en fonction de cet enjeu.

7.4.1. Enjeux faibles

- Couleuvre verte et jaune
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles
- Vipère aspic

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux reptiles** dans la zone d'étude immédiate.

FIGURE 82 : ENJEUX POUR LES REPTILES



8. AMPHIBIENS

8.1. Méthode

8.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- La base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu..>

8.1.2. Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

8.1.3. Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

8.1.4. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
26/03/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Repérage diurne des zones de ponte	-	-
05/04/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Repérage diurne des zones de ponte	-	-
29/04/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue et points d'écoute	Nuit claire / Température 5°C / Vent nul	Bonnes conditions
01/07/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue et point d'écoute	Nuit claire / Température 18°C / Vent nul	Bonnes conditions
10/10/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue et points d'écoute	Nuit claire / Température 9°C / Vent faible	Bonnes conditions
16/10/2019	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	Recherche à vue et points d'écoute	Nuit claire / Température 6°C / Vent nul	Bonnes conditions
Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (cf. partie Reptiles). Une recherche sous les gîtes (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.				

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
0.75 jour	3 nuits	La pression de prospection engagée pour cette expertise des amphibiens apparait satisfaisante

8.1.5. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit.

Les expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces possiblement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- **Identification des éventuels couloirs importants de migration** (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- **Recherche des zones de pontes** (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- **Ecoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoues au chant ;
- **Observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

8.1.6. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

8.1.7. Limites de la méthode utilisée

La plupart des amphibiens sont discrets et l'exhaustivité de la connaissance des populations est impossible à atteindre. Toutes les prospections concernant la batrachofaune ont cependant été réalisées par conditions favorables, et se sont avérées suffisantes pour définir avec précision les enjeux de la zone d'étude. Néanmoins, la difficulté rencontrée est la rareté des milieux aquatiques sur le site ; ceux-ci se limitent à une mare bétonnée et quelques flaques sur les pistes. L'année 2019 ayant été très sèche, cela peut expliquer la rareté des points d'eau. En l'absence de zones de reproduction où les amphibiens se regroupent pour s'accoupler et pondre, les prospections ont été réalisées de manière aléatoire, au gré des chemins à la recherche d'adultes en déplacements, et par points d'écoute répartis sur la zone d'étude.

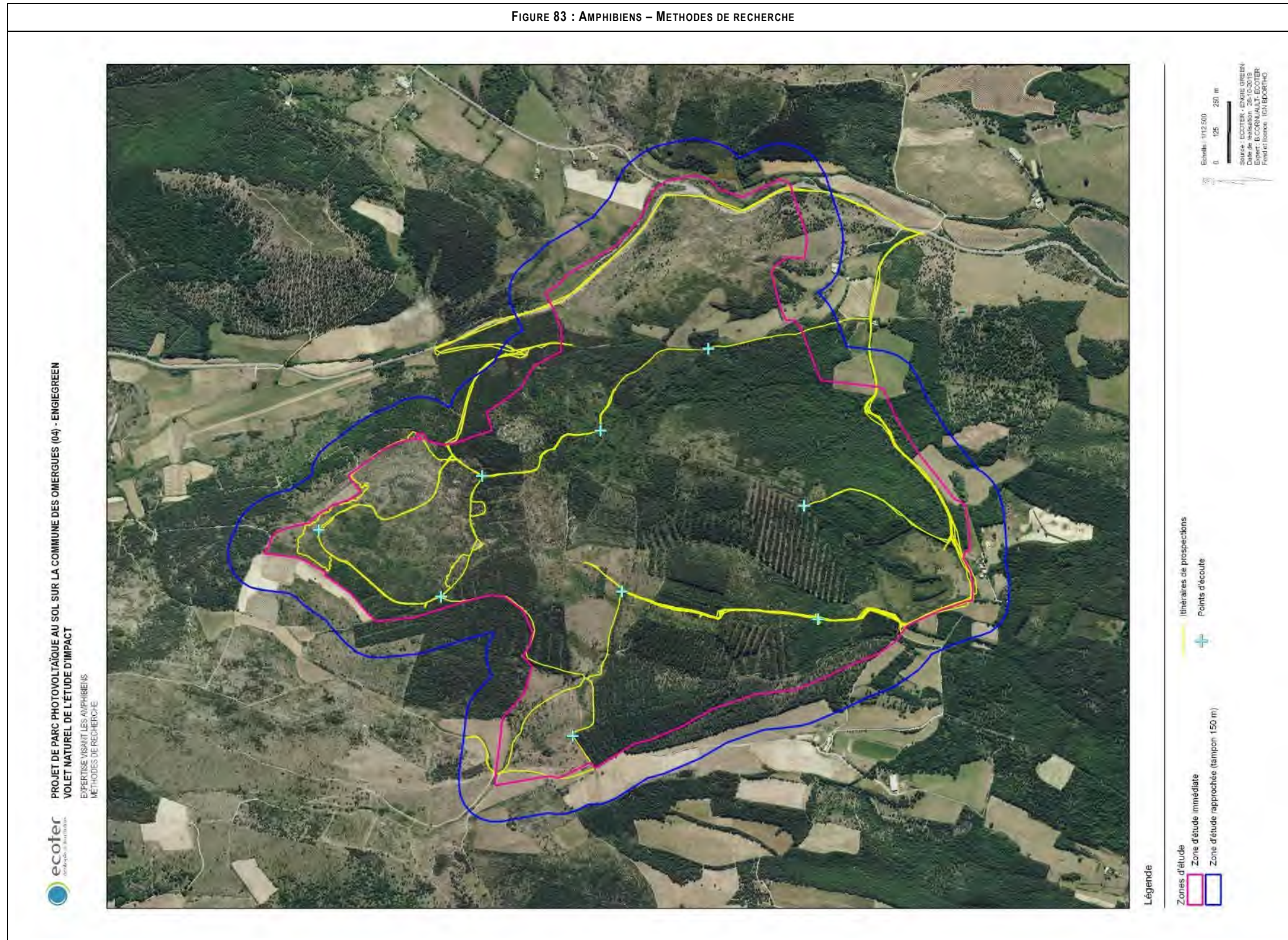
8.1.8. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de l'expertise des amphibiens.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.

FIGURE 83 : AMPHIBIENS – METHODES DE RECHERCHE



8.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

La récolte de données fait état d’une diversité batrachologique nulle sur la commune des Omergues, aucune espèce d’amphibien n’y est connue (Faune PACA, SILENE Faune).

8.3. Résultats des expertises

8.3.1. Espèces à enjeux avérées

Une seule espèce d’amphibien a été observée dans la zone d’étude ; il s’agit du Crapaud commun. L’espèce bénéficie d’un enjeu de conservation local faible, mais est néanmoins protégé.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Crapaud commun	Bufo bufo	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Grande diversité de milieux Grands points d'eau pour la reproduction	++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12

Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore

Statut de rareté (Liste rouge) :

Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).

Régionale (PACA) : Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).

Régionale (Rhône-Alpes) : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (2015).

Régionale (Languedoc-Roussillon) : GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012

Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

8.3.2. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Malgré des recherches ciblées, l’Alyte accoucheur n’a pas été observé dans la zone d’étude. C’est pourtant une espèce affectionnant particulièrement les terrains bien exposés à l’ensoleillement, les formations végétales assez ouvertes pourvues d’éboulis, affleurements rocheux, etc. Concernant les sites de ponte, il s’accommode d’une large gamme d’habitats dont les fossés et abreuvoirs. Il peut donc être considéré comme absent de la zone d’étude.

8.3.3. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l’Afrique du nord à l’ensemble de l’Eurasie). L’espèce est particulièrement abondante dans les plans d’eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d’individus en période de reproduction. Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est l’un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Lors des inventaires, deux individus adultes ont été observés en déplacement sur les pistes de la zone d’étude, une ponte et des têtards ont été observés dans la mare bétonnée du sud-ouest.



Crapaud commun
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2017



Répartition nationale du Crapaud commun
Source : LESCURE & De Massary, 2012

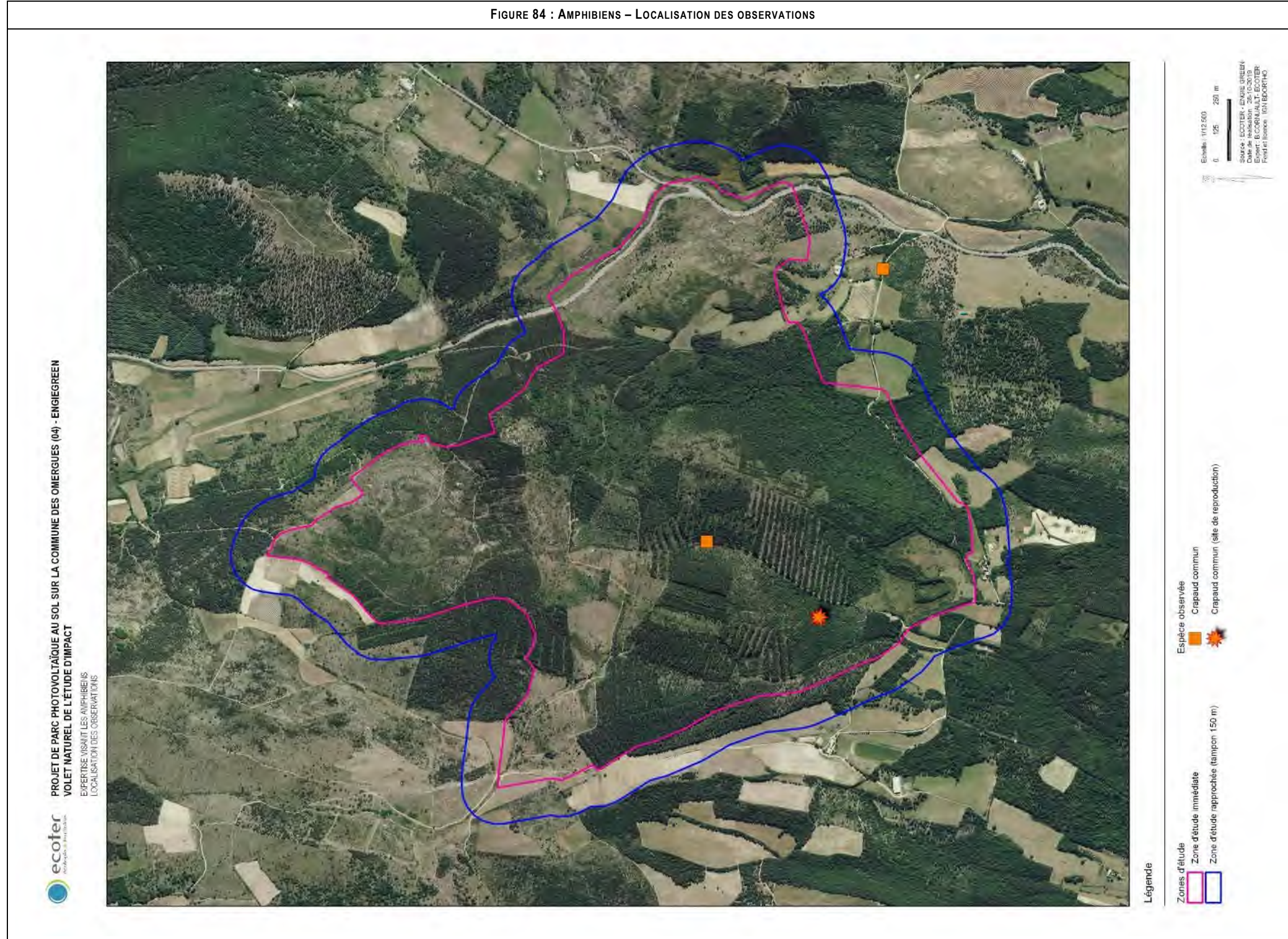


Site de reproduction du Crapaud commun dans la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Ponte de Crapaud commun au sein de la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

La carte suivante localise les observations d’amphibiens.



8.4. Enjeux pour les amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été observée dans la zone d'étude. Bien qu'elle soit protégée, elle bénéficie d'un **enjeu local de conservation faible**.

8.4.1. Enjeux faibles

- **Crapaud commun** : l'espèce apprécie particulièrement les milieux frais et boisés, composés de boisements de feuillus ou mixtes. Il trouve donc dans la zone d'étude des habitats favorables à sa phase terrestre. Quant à ses habitats de reproduction, sa préférence va aux points d'eau permanents, comme les étangs et mares, d'où l'utilisation de la mare forestière bétonnée du sud-ouest du site en tant que zone de ponte.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux amphibiens** dans la zone d'étude immédiate.

FIGURE 85 : ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS



9. INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

9.1. Méthode

9.1.1. Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données, en particulier :

- La fiche de la ZNIEFF de type 1 « Massif de la Montagne de Lure » de VILLARET *et al.* (2003) ;
- La base de données www.faune-paca.org.

D'autres références concernant plus particulièrement certaines espèces (e.g. sur le papillon Hermite, le Carabe du Ventoux et la Gnaphose d'Oger) ont également été consultées. Elles sont citées dans les monographies plus loin. Un lien et des échanges d'informations ont aussi été établis avec Yoan BRAUD et Hubert GUIMIER (Entomia), experts entomologistes qui travaillaient sur la commune voisine de Redortiers cette année 2019.

9.1.2. Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

9.1.3. Zone d'étude

Les inventaires ont essentiellement concerné la zone d'étude immédiate et, de façon beaucoup plus ponctuelle, la zone d'étude rapprochée.

9.1.4. Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
18/06/2018	Éric SARDET - INSECTA	Recherches à vue (diurne)	Nuageux (15°C)	Conditions moyennes à satisfaisantes
14/06/2018	Éric SARDET - INSECTA	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé, pas de vent (20 °C)	Conditions optimales
26/07/2018	Éric SARDET - INSECTA	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé, pas de vent (25 °C)	Conditions optimales
11/04/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé mais un peu venteux (≥17°C)	Conditions satisfaisantes
12/04/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Alternance d'éclaircies et de passages nuageux (14-18°C)	Conditions moyennes à satisfaisantes
25/04/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Relativement ensoleillé jusqu'en début d'après-midi, plus nuageux après (≥17°C)	Conditions satisfaisantes
26/04/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (≥18°C)	Conditions optimales
15/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Alternance d'éclaircies et de passages nuageux (≥18°C)	Conditions moyennes à satisfaisantes
16/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (≥20°C)	Conditions optimales
17/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé mais un peu venteux (≥20°C)	Conditions satisfaisantes

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
27/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé mais un peu venteux (≥20°C)	Conditions satisfaisantes
28/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Alternance d'éclaircies et de passages nuageux (≥18°C), un peu venteux	Conditions moyennes
29/05/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé mais venteux (≥20°C)	Conditions satisfaisantes
11/06/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Nuageux à un peu pluvieux, faibles éclaircies (≥15°C)	Conditions médiocres
12/06/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (≥23°C)	Conditions optimales
13/06/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (≥23°C)	Conditions optimales
28/06/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-30°C)	Conditions optimales
17/07/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
18/07/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
19/07/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
06/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
07/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
08/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
27/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
28/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
29/08/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches à vue (diurne)	Ensoleillé (25-33°C)	Conditions optimales
17/07/2019	Etienne IORIO - ECOTER	Recherches crépusculaires/nocturnes	Ciel très peu couvert (20°C)	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
26	0,5	Les prospections ont été optimales pour une étude complète des enjeux des principaux groupes étudiés.

9.1.5. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Préalablement au premier passage sur le terrain, les fonds cartographiques de l'IGN (carte SCAN25 et photographies aériennes) ainsi que le prédiagnostic écologique d'ECOTER ont été consultés pour réaliser une présélection des habitats favorables aux arthropodes visés. Ces arthropodes ont été avant tout les lépidoptères rhopalocères et zygènes, les orthoptères, les dictyoptères, les ascalaphes, les araignées (sauf Linyphiidae) et les chilopodes. Les espèces d'odonates erratiques ou en chasse ont été notées, mais l'absence de zones humides favorables à celles-ci dans la zone d'étude immédiate ou rapprochée induisait d'office peu d'enjeux dans cet ordre d'insectes. Parmi les lépidoptères hétérocères et les coléoptères, les recherches ont privilégié les espèces à enjeux réglementaires ; leur importante richesse spécifique nécessitant des recherches approfondies, qui déborderaient largement du cadre de ce diagnostic pour avoir un échantillon représentatif de leur biodiversité.

Les milieux ouverts et semi-ouverts, ainsi que les boisements caducifoliés, ont été priorisés car ils rassemblaient la totalité des enjeux potentiels. Les plantations de pins, dénuées d'intérêt pour des invertébrés autres qu'eurytopes, ont été parcourues de manière très secondaire.

L'objectif a été de cibler les espèces protégées ou à forts enjeux potentiellement présentes des groupes plus haut, notamment :

- Les espèces vulnérables, en danger ou en danger critique dans les listes rouges régionales ou nationales ;
- Les espèces déterminantes pour les ZNIEFF, d'après la liste actualisée pour PACA datant de 2011 et mise à disposition *a posteriori* (<http://www.cen-paca.org>) ;
- Les endémiques (très) localisés et pour lesquels la région PACA dispose d'une forte responsabilité (e.g. endémiques des Alpes et Préalpes du Sud, endémiques du secteur Ventoux-Lure) ;
- Les espèces à répartition restreinte ou morcelée, jugées rares et sténotopes.

Pour les rhopalocères et les hétérocères, les chenilles des espèces protégées ont aussi été recherchées sur leurs plantes-hôtes en complément des imagos (e.g. les chenilles de Laineuse du prunellier sur prunelliers et aubépines). Les orthoptères ont aussi été identifiés à l'ouïe en plus des recherches à vue. Un filet-fauchaie a été utilisé, avec parcimonie, pour mieux appréhender les espèces dissimulées dans les herbacées. Un battage ponctuel de la strate arbustive a aussi été effectué.

Pour le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), nous avons prioritairement recherché les trous d'écoulements du genre *Cerambyx* sur les chênes assez âgés de la zone d'étude et de ses abords. Les imagos s'observant davantage à la tombée de la nuit, nous avons aussi effectué une sortie crépusculaire/nocturne dans une petite portion sud de la zone d'étude en juillet ; cette portion comportant justement des chênes assez âgés. De nombreux repaires naturels (e.g. pierres, bois morts, litière) ont été fouillés à la recherche du Carabe du Ventoux (*Carabus auratus honoratii*), d'araignées et de chilopodes endémiques tels que la Gnaphose d'Oger (*Gnaphosa ogeri*) et le Lithobie de Delfosse (*Lithobius delfosse*).

Certaines espèces ont fait l'objet d'une capture temporaire au filet pour identification en main, tandis que d'autres ont été définitivement prélevées (examen détaillé à fort grossissement nécessaire), telles que certaines araignées et les chilopodes. Les prélèvements définitifs ont été ensuite identifiés sous loupe binoculaire au laboratoire avec les références adéquates (e.g. BROLEMANN, 1930 ; GRIMM, 1985 ; ROBERTS, 2009 ; IORIO, 2010 ; IORIO & LABROCHE, 2015 ; NENTWIG *et al.*, 2019 ; OGER, 2019 ; etc.).

9.1.6. Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

9.1.7. Limites de la méthode utilisée

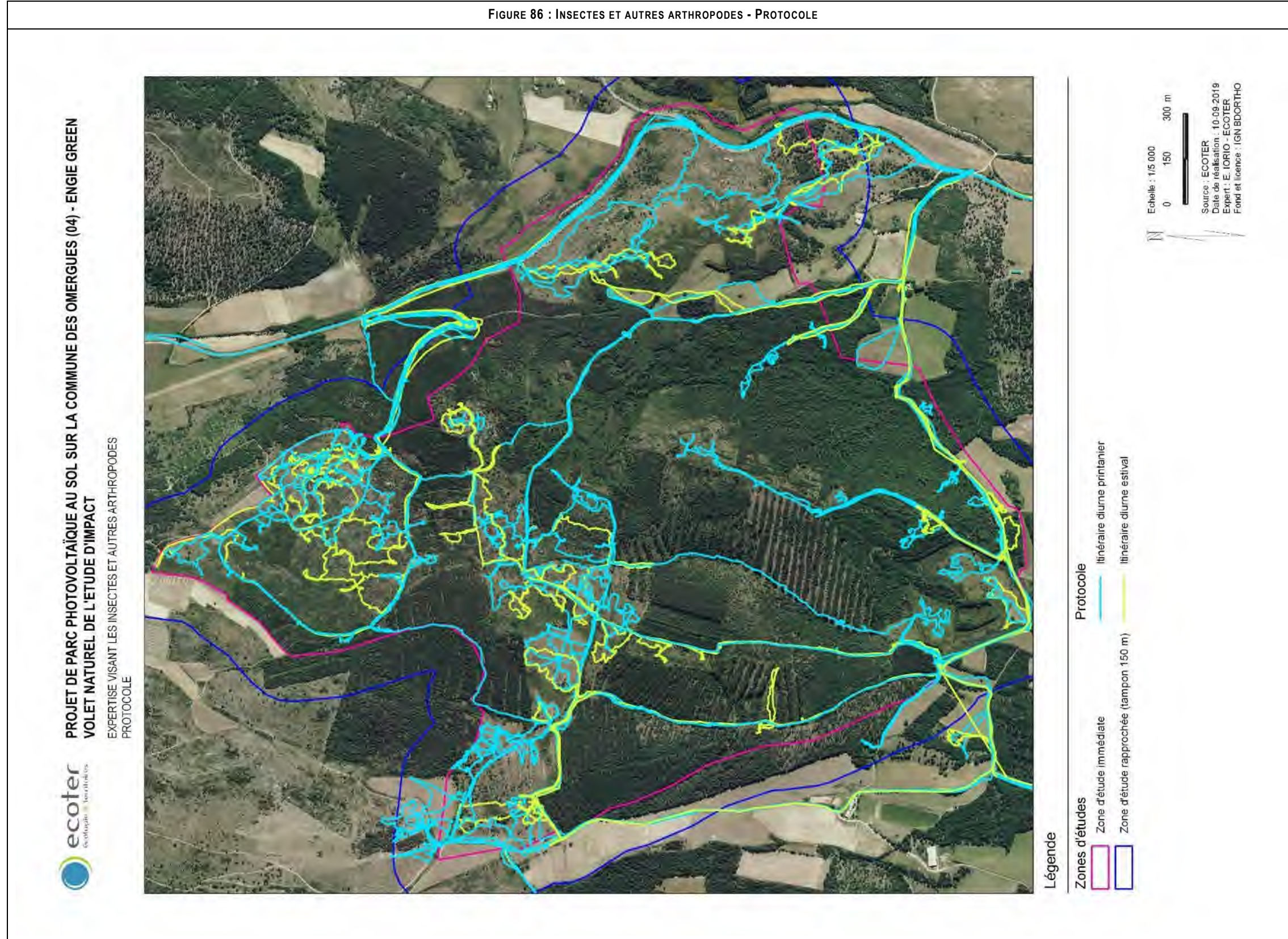
La méthode ne souffre d'aucune limite notable.

9.1.8. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée. Bien que deux journées aient eu une météo moins propice, la moyenne des conditions climatiques sur l'ensemble des prospections s'est avérée tout à fait satisfaisante.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



9.2. Etat de la connaissance amont aux expertises

La fiche de VILLARET *et al.* (2003) mentionnait 17 espèces d’insectes, mais l’inventaire portait sur l’ensemble de la surface de la ZNIEFF de type 1 « Massif de la Montagne de Lure », soit 20 communes. La consultation de la base de données www.faune-paca.org fait état d’une connaissance moyenne de la richesse entomologique sur la commune des Omergues (04) :

- 52 espèces de papillons rhopalocères (papillons de jour) ;
- 16 espèces de papillons hétérocères (papillons de nuit) ;
- 7 espèces d’odonates ;
- 30 espèces d’orthoptères ;
- 7 espèces de coléoptères ;
- 6 espèces d’araignées.

Parmi ces observations, on peut souligner une mention d’**Alexanor** (*Papilio alexanor*), une espèce de papillon protégée au niveau national.

Par ailleurs, les inventaires entomologiques préliminaires, menés durant mai et juin 2018 dans le cadre du **prédiagnostic écologique d’ECOTER** (intervenant : Éric SARDET, Insecta), ont permis de lister 100 espèces d’insectes dans la zone d’étude, dont 4 espèces à enjeux notables : la **Laineuse du prunellier** (*Eriogaster catax*), le **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia provincialis*), l’**Azuré du serpolet** (*Phengaris arion*) et la **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), toutes protégées.

Précisons toutefois qu’en 2018, la zone d’étude était plus étendue, ce qui fait notamment que la station du Damier de la succise notée en 2018 est située en dehors de la zone d’étude immédiate actuelle. Celui-ci n’avait été vu que par un unique imago.

9.3. Résultats des expertises

En 2019, les prospections ont permis de lister 264 espèces d’insectes et autres arthropodes, dont :

- 105 espèces de lépidoptères, avec entre autres 80 rhopalocères et 11 zygènes ;
- 29 espèces d’orthoptères ;
- 91 espèces d’araignées.

Les 39 autres espèces se répartissent essentiellement au sein des coléoptères (n = 13), des chilopodes (n = 10), des opilions (n = 4) et des ascalaphes (n = 3). Rappelons cependant que la recherche des coléoptères s’est concentrée sur les espèces à enjeux réglementaires et que ce groupe est en réalité beaucoup plus diversifié, pour ne citer que lui. Quant aux odonates, l’absence de zones humides, en dehors d’un très petit bassin bétonné et temporaire destiné la chasse, limite toute possibilité d’occupation pérenne.

Malgré un laps de temps d’inventaire réduit par rapport à l’extrême diversité du phylum des arthropodes, la richesse spécifique observée en 2019 est relativement élevée. Si l’on y ajoute les espèces observées en 2018 par E. SARDET et non revues en 2019, **elle s’élève même à 277 espèces**. Ainsi, nos inventaires fournissent un échantillon représentatif de la biodiversité de la zone d’étude pour les principaux groupes étudiés. **Cet échantillon souligne une richesse spécifique importante pour les arthropodes dans cette zone.**

Cette richesse à ne pas négliger est principalement due à deux facteurs :

- La localisation, au cœur de plusieurs influences biogéographiques et climatiques (en partie à cause de l’altitude) ;
- Une mosaïque d’habitats diversifiée.

24 espèces à enjeu notable dont quatre protégées ont été observées.

9.3.1. Espèces à enjeux avérées

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges (Statut ZNIEFF ou SCAP à défaut)		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Hermite	<i>Chazara briseis</i>	-	-	VU	EN	Majeur	Pelouses rases rocailleuses bien pâturées	+++	Fort
Moiré provençal	<i>Erebia epistygne</i>	-	-	NT	VU	Fort	Pelouses sèches rocailleuses à genêts	++	Fort
Echiquier d'Esper	<i>Melanargia russiae</i>	-	-	LC	LC / Rem ZNIEFF	Fort	Pelouses mésoxérophiles à xérophiles	+++	Fort
Nemoscolus de Laura	<i>Nemoscolus laurae</i>	-	-	-	-	Fort	Pelouses sèches à genêts	+++	Fort
Laineuse du prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	-	-	Modéré	Fourrés et îlots à prunelliers et aubépines	++++	Fort
Azuré du serpolet	<i>Phengaris arion</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC / Rem ZNIEFF	Modéré	Pelouses sèches rocailleuses à Thym serpolet	+++	Modéré
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>	Nationale article 3	Annexe II	LC	LC	Modéré	Pelouses mésoxérophiles à xérophiles	+	Modéré
Gorgone	<i>Lasiommata petropolitana</i>	-	-	LC	LC	Modéré	Pelouses sèches et bois clairs	++	Modéré
Zygène de la bugrane	<i>Zygaena hilaris</i>	-	-	-	LC / Rem ZNIEFF	Modéré	Pelouses sèches	+++	Modéré
Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Nationale article 3	-	-	LC / Rem ZNIEF	Modéré	Pelouses sèches	+++	Modéré
Grosse Epeire	<i>Araneus grossus</i>	-	-	-	-	Modéré	Pelouses sèches à genêts	++	Modéré
Pardose bifasciée	<i>Pardosa bifasciata</i>	-	-	-	SCAP priorité 1	Modéré	Pelouses sèches	++	Modéré
Lithobie de Steffen	<i>Lithobius steffeni</i>	-	-	-	-	Modéré	Boisements caducifoliés et mixtes, y compris clairs	++	Modéré
Laineuse du cerisier	<i>Eriogaster lanestris</i>	-	-	-	-	Faible	Fourrés et îlots à prunelliers et aubépines	++	Faible
Azuré de Lang	<i>Leptotes pirithous</i>	-	-	LC	LC	Faible	Bois clairs et lisières arbustives et boisées	+	Faible
Azuré de la jarosse	<i>Polymnatus amandus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Pelouses sèches	+	Faible
Zygène d'Occitanie	<i>Zygaena occitanica</i>	-	-	-	LC	Faible	Pelouses sèches	++	Faible
Zygène de l'orobe	<i>Zygaena osterodensis</i>	-	-	-	NT	Faible	Pelouses sèches	++	Faible
Sténobothre cigalin	<i>Stenobothrus fischeri glaucescens</i>	-	-	LR3	LC / Rem ZNIEFF	Faible	Pelouses sèches rocailleuses	+++	Faible
Grillon titinnabulant	<i>Eugryllodes pipiens</i>	-	-	LR3	LC / Rem ZNIEF	Faible	Pelouses sèches pierreuses	++	Faible
Aculepeira armida	<i>Aculepeira armida</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouses sèches à genêts	+	Faible
Erèse de Kollar	<i>Eresus kollari</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouses sèches	++	Faible
Gnaphose lucifuge	<i>Gnaphosa lucifuga</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouses sèches pierreuses	++	Faible
Nomisie d'Ausserer	<i>Nomisia aussereri</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouses sèches pierreuses	++	Faible
Stigmatogastre gracile	<i>Stigmatogaster gracilis</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouses sèches pierreuses	++	Faible

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges (Statut ZNIEFF ou SCAP à défaut)		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude
				Nationale	Région			
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	Annexe II	-	-	Très faible	Eurytope : bois, bosquets, clairières, haies arbustives ou arborées, lisières, etc.	+++
Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12 Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne). Statut de menace/rareté : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012) et odonates (2016) // Listes rouges des odonates et des rhopalocères de PACA (2017), des orthoptères de PACA (2018) // à défaut de liste rouge UICN : la liste rouge de SARDET & DEFAUT (2004) (« LR1 » à « LR4 » = espèce très menacée à non menacée) ; la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en PACA, ou la liste des espèces prioritaires pour la Stratégie de Créations d'Aires Protégées (SCAP). NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale. Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations). Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).								

9.3.2. Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Les espèces suivantes protégées, ou non protégées mais d'enjeu majeur, étaient initialement jugées plus ou moins potentielles. Toutefois, nos prospections approfondies de 2019 conduisent à estimer qu'elles sont absentes et/ou n'exploitent pas régulièrement la zone d'étude immédiate pour leur cycle de vie :

- L'**Apollon** (*Parnassius apollo*) et l'**Alexanor** (*Papilio alexanor*) n'ont pas été observés. Il faut souligner que pour le premier, les *Sedum* affectionnés par la chenille y sont très peu abondants, limitant grandement les possibilités pour son cycle vital. Les rares pieds aperçus de *Ptychotis saxifraga*, plante-hôte du second, se situaient en dehors de la zone d'étude immédiate. Le premier semble aussi très rare et non reproducteur dans une autre grande zone d'étude à Redortiers, commune voisine (Yoan BRAUD & Hubert GUIMIER (Entomia), comm. pers.).
- Bien que les zygènes aient fait l'objet d'une grande attention et que 14 espèces aient été recensées en **2018-2019**, ce qui est considérable, la **Zygène de la Vésubie** (*Zygaena brizae*) n'occupe pas la zone d'étude. Cette zygène manque aussi dans une autre grande zone d'étude à Redortiers, commune voisine (Yoan BRAUD & Hubert GUIMIER (Entomia), comm. pers.).
- La **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) : l'évincement des prairies au nord (= zone d'étude plus large de 2018), qui lui étaient plus favorables, limitait d'emblée sa potentialité de présence. Des recherches assidues en 2019 ne l'ont pas dévoilée, alors que nombre d'autres arthropodes mimétiques ont été vus (e.g. nombreuses mantes *Ameles decolor* et *Mantis religiosa*, phasmes *Pijnackeria hispanica*).
- Les moyens et gros chênes, modérément nombreux et essentiellement présents dans la partie sud, ont fait l'objet d'examens détaillés. Malgré cela, aucun trou d'émergence du genre **Cerambyx** n'a été détecté, attestant de l'absence d'exploitation par celui-ci. Par ailleurs, une sortie crépusculaire mi-juillet n'a pas conduit à l'observation d'imagos du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*). Quant à la **Rosalie alpine** (*Rosalia alpina*), le Hêtre est peu représenté dans les boisements caducifoliés au sud, peu favorables car assez secs et dominés par le Châtaigner : il s'y trouve essentiellement en taillis dispersé. Seuls de rares gros sujets existent.
- Le Carabe du Ventoux (*Carabus auratus honnoratii*) ne semble pas non plus occuper la zone d'étude ; nous avons soulevé au total des centaines d'abris favorables (pierres, bois morts, litière...), sans trouver un individu.
- Il en est de même pour la **Gnaphose** d'Oger (*Gnaphosa ogeri*), araignée endémique du secteur Ventoux-Lure, malgré la même inspection minutieuse des abris pierreux dans les pelouses sèches sub-montagnardes, habitat propice à cet arachnide. Il est possible que le pâturage trop intensif dans les milieux ouverts lui soit défavorable.

9.3.3. Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Hermite (*Chazara briseis*)

L'Hermite est un papillon très exigeant sur le plan écologique, qui affectionne les pelouses sèches pâturées à végétation rase et lacunaire. Il était autrefois assez largement réparti en France, mais a drastiquement régressé depuis 1950 (LAFRANCHIS, 2001, LAFRANCHIS *et al.*, 2015), en raison de l'abandon du pâturage extensif et de la régression ou destruction de ses habitats. Il est aujourd'hui classé « en danger » dans les listes rouges de Rhône-Alpes et de PACA, et « en danger critique d'extinction » ou « éteint » dans toutes les autres régions où il était autrefois bien présent (cf. : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/53425/tab/statut). Le Plan National d'Actions en faveur des papillons de jour (2018) considère même qu'il s'agit « d'un des papillons les plus menacés de France ».



Hermite
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : LAFRANCHIS *et al.*, 2015



Pelouse sèche lacunaire favorable à l'Hermite située à l'est -Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



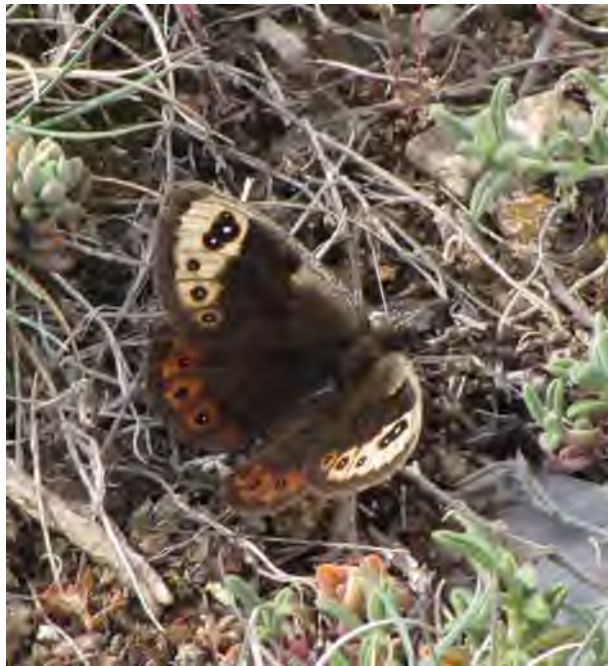
Autre pelouse sèche propice à l'Hermite située au nord
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Un imago a été identifié dans la zone d'étude immédiate le 27 août 2019, côté est, dans une pelouse correspondant typiquement à ses habitats de prédilection : rocailleuse, densément pâturée et à végétation lacunaire. D'autres habitats similaires, bien qu'assez localisés, existent aussi sur le sommet au nord de la zone d'étude, là où se reproduit aussi l'Azuré du serpolet décrit plus bas, entre autres. Souvent en Basse/Moyenne Provence, les populations comportent peu d'individus et on ne parvient à observer qu'un ou deux imagos isolés, à l'instar de notre cas.

Moiré provençal (*Erebia epistygne*)

Le Moiré provençal est inféodé aux pelouses sèches et autres milieux ouverts (landes, clairières) où pousse ses plante-hôtes, les fétuques (*Festuca* spp). Morcelée, son aire de répartition est limitée à deux petites régions du centre et du nord-est de l'Espagne ainsi qu'au Sud-Est de la France, des causses languedociens aux préalpes de Grasse (OPIE-PROSERPINE, 2009 ; <https://www.lepinet.fr>, 2019). Les montagnes de Haute-Provence représentent son principal bastion. Cette espèce n'est pas protégée mais est considérée comme quasiment menacée (NT) à l'échelle nationale et **vulnérable (VU) à l'échelle régionale**. En particulier, **il est en forte régression en Basse-Provence**, notamment dans les Bouches-du-Rhône (OPIE-PROSERPINE, 2009).

Deux imagos ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate en avril 2019. **Le Moiré provençal semble n'avoir que de faibles effectifs dans le secteur**. Certaines portions de pelouses rases et rocailleuses pâturées au nord de la zone d'étude immédiate lui sont très favorables, mais dans d'autres, les genêts ou les conifères sont trop densément présents. Les habitats favorables rejoignent d'ailleurs en bonne partie ceux de l'Hermite ci-dessus.



Moiré provençal
Photo prise hors de la zone d'étude – É. IORIO, 2011



Carte de répartition
Source : OPIE-PROSERPINE, 2009 ; LAFRANCHIS, 2014



Pelouse sèche favorable au Moiré provençal située au nord
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre pelouse sèche propice au Moiré provençal située au nord
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Echiquier d'Esper (*Melanargia russiae*)

Ce papillon de jour est inféodé aux pelouses mésoxérophiles à xérophiles où poussent ses plantes-hôtes (graminées telles que bromes et brachypodes). En Europe, son aire de répartition est très morcelée et **en France, il s'avère très localisé** dans les Pyrénées-Orientales, sur les causses du Languedoc, en Haute-Provence et dans le sud des Alpes (OPIE-PROSERPINE, 2009 ; LAFRANCHIS, 2014 ; LAFRANCHIS *et al.*, 2015). Cette espèce ne paraît pour l'instant pas menacée au sens strict d'après les listes rouges nationale et régionale ; cependant, elle est considérée remarquable pour les ZNIEFF de PACA. Sa répartition particulièrement restreinte en Provence doit inciter à une surveillance particulière notamment dans le cadre de projets sur de grandes surfaces propices, comme celui qui nous occupe ici. Ce, à plus forte raison que sa disparition est connue par exemple du Piémont en Italie (LAFRANCHIS *et al.*, 2015).

Une quinzaine d'imagos ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate les 12, 13 et 28/06/2019, ainsi qu'un unique le 17/07/2019 ; ce qui constitue une estimation minimale de ses effectifs. L'Echiquier d'Esper a visiblement une **population relativement dense dans ce secteur**. D'assez nombreuses pelouses de la zone d'étude lui sont très propices, en particulier celles situées au nord, au nord-ouest et au sud-est de la zone d'étude immédiate. Mais d'autres moins anciennes, au centre, résultant du déboisement de pinèdes remontant à au moins plusieurs années, pourraient aussi secondairement lui convenir. L'ensemble témoigne de l'importance de la zone d'étude pour cette espèce, ce qui justifie l'enjeu fort défini ici.



Echiquier d'Esper
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : LAFRANCHIS, 2014



Pelouse mésoxérophile favorable à l'Echiquier d'Esper au sud-est
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

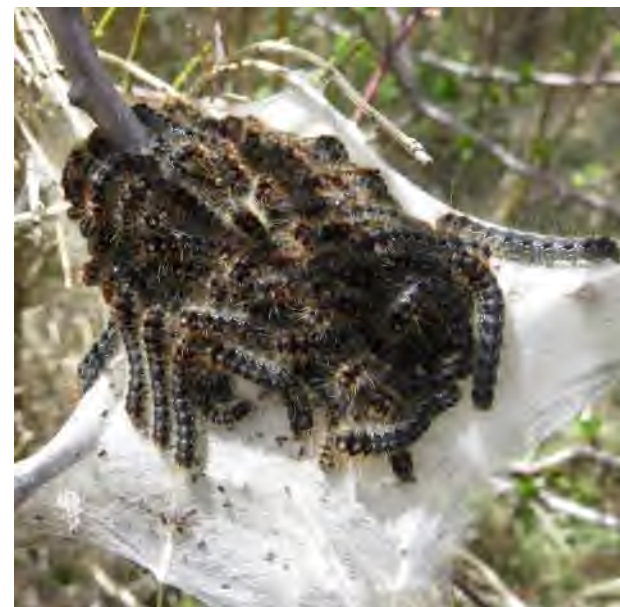


Autre pelouse sèche propice à l'Echiquier d'Esper, située au nord
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*)

La Laineuse du prunellier est une espèce qui privilégie les milieux calcicoles et thermophiles où poussent des prunelliers et aubépines, plantes-hôtes de ses chenilles. Elle peut aussi occuper des lisières arbustives à arborées donnant sur des chemins ou des milieux ouverts contigus, lorsqu'elles présentent aussi les espèces végétales ci-dessus. L'espèce a une répartition eurasiatique mais est relativement restreinte en Europe. En France, elle est présente dans le Centre, l'Est et le Midi, quoique souvent rare et localisée. La Laineuse du prunellier est **protégée au niveau national et inscrite à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »**. En France, elle est menacée par l'augmentation des surfaces agricoles au détriment de ses habitats et par les traitements insecticides.

Des centaines de chenilles de Laineuse de prunellier ont été vues les 25 et 26 avril 2019 en de nombreux points de la zone d'étude, principalement au centre et au centre-est, où se trouvent de nombreux îlots à prunelliers et aubépines dans les milieux ouverts xérophiles et en lisière de ceux-ci. Elle a aussi été trouvée sur des pieds de ces plantes situés en bordure de chemins. Quelques observations ont aussi été faites mi-mai. **L'ensemble confère à la zone d'étude une grande importance pour cette espèce, car elle abrite une très grosse population dans le secteur géographique concerné.** Soulignons qu'à Redortiers, une vaste zone d'étude présentant en partie des habitats similaires à celle des Omergues n'a pas révélé cet hétérocère (Yoan BRAUD (Entomia), comm. pers.) ; ce qui renforce l'intérêt de la présente population.



Nid de chenilles de Laineuse du prunellier
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : INPN, 2019



Autre nid de chenilles de Laineuse du prunellier
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre nid de chenilles de Laineuse du prunellier
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Îlot de prunelliers et d'aubépines en contexte de fourré
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre îlot mais en contexte de pelouse mésoxérophile
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Nemoscolus de Laura (*Nemoscolus laurae*)

Cette araignée xérophile inféodée aux strates basses et moyennes de végétation des pelouses et garrigues a une répartition générale limitée : **il s'agit d'une endémique franco-ibérique** cantonnée aux régions circum méditerranéennes (<https://araneae.nmbe.ch/data/3889>; CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR, 2014 ; INPN, 2019).

En plus d'avoir une aire assez étroite et un caractère sténotope, elle est peu commune à rare en PACA comme en Languedoc-Roussillon, et très rare en Ariège.

À l'instar des autres membres de sa famille (Araneidae), elle tisse une toile orbiculaire, mais qui est ici assez particulière : l'araignée confectionne une loge allongée faite de soie et de débris du décor environnant (brindilles, résidus végétaux), disposée verticalement au centre de la toile et dans laquelle elle peut se réfugier.

Un mâle et une femelle ont été détectés dans deux pelouses sèches modérément pâturées de la zone d'étude, une située au centre (12/06/2019) et une au sud-est (07/08/2019), la seconde en marge de zone rapprochée. Ces deux habitats, à végétation moins rase mais tout aussi bien exposés que d'autres pelouses sèches du secteur, fournissent la strate herbacée et arbustive idéale pour que cette araignée puisse y tisser son piège soyeux.



Nemoscolus de Laura
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : LAFRANCHIS, 2014



Pelouse sèche du centre de la zone d'étude, où vit *Nemoscolus laurae*
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre pelouse sèche où vit cette espèce (au sud-est de la zone rapprochée)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Azuré du serpolet (*Phengaris arion*)

Ce papillon de jour vit dans les pelouses mésoxérophiles à xérophiles plus ou moins rocailleuses, les friches prairiales et les ourlets où poussent ses plantes-hôtes (thym serpolet ou origan selon les secteurs). Il est assez largement réparti en Europe, mais considéré comme en danger au niveau européen.

En France, il a été cité dans de nombreux départements, mais est rare dans ceux de la moitié septentrionale. Il est en revanche relativement plus commun dans les régions méridionales et paraît peu menacé en PACA actuellement d'après BENCE (2014). En plus d'être **protégé en France**, il est considéré remarquable pour les ZNIEFF régionales d'après la liste révisée du CEN PACA (http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_07_1znief).

Une quinzaine d'imagos ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate durant le mois de juin 2019 ; ce qui constitue une estimation minimale de ses effectifs. L'Azuré du serpolet se trouvait souvent en compagnie de l'Echiquier d'Esper plus haut : les habitats concernés, **pelouses calcaires sèches caillouteuses à pierreuses**, comportaient de nombreux pieds de Thym serpolet, plante-hôte du premier. En particulier, les pelouses du secteur bien exposé au nord étaient particulièrement favorables pour cet azuré. Sa population d'importance non négligeable lui confère tout de même un certain enjeu dans cette zone géographique.



Azuré du serpolet
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : Lépinet, 2019



Pelouse sèche pâturée à Thym serpolet, milieu typique de l'espèce - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Gros plan sur une zone bien fournie en Thym serpolet
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Damier de la succise (*Euphydryas aurinia provincialis*)

Le Damier de la succise possède plusieurs sous-espèces en France, dont *E. aurinia provincialis* qui occupe l'essentiel des secteurs méso-méditerranéens à supra-méditerranéens de PACA. Contrairement à la sous-espèce typique, cette sous-espèce provençale a une répartition plus étroite, mais elle est par contre peu menacée d'après les connaissances actuelles (BENCE, 2014). Elle vit dans les pelouses et friches mésoxérophiles à xérophiles, sa chenille se nourrissant de Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). Elle est **protégée en France et inscrite à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »**, au même titre que la sous-espèce *aurinia* et que les autres.

Un unique imago a été vu en juin 2019 dans la zone d'étude immédiate, tandis qu'un autre avait été aperçu en dehors de celle-ci en 2018, à plus de 800 mètres au nord à vol d'oiseau (la zone d'étude de l'année dernière était nettement plus étendue au nord). Il est probable que cette espèce exploite peu le secteur étudié en 2019, car malgré des conditions favorables et l'observation de très nombreux autres rhopalocères, nous ne l'avons contactée qu'une fois en marge sud. Sa plante-hôte, la Céphalaire blanche, n'y est pas ou très peu représentée.

Des milieux naturels plus favorables, e.g. des prairies beaucoup plus anciennes et moins intensément pâturées que celles de la zone d'étude immédiate de 2019, existent dans le secteur évoqué ci-dessus en 2018. Les rares imagos aperçus proviennent potentiellement d'une population reproductrice à cet endroit, donc largement en dehors de la zone d'étude immédiate telle qu'elle est définie en 2019.



Damier de la succise, sous-espèce provençale
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : INPN, 2019 et LAFRANCHIS *et al.*, 2015



Pelouse sèche à proximité d'où le Damier de la succise a été vu - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre pelouse sèche
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Gorgone (*Lasiommata petropolitana*)

La Gorgone est un papillon qui occupe surtout les bois clairs, les clairières, les lisières et les milieux semi-ouverts ensoleillés ; sa chenille se nourrissant de fétuques.

En France, la Gorgone est une espèce qui est principalement localisée dans les Alpes, les Préalpes et les Pyrénées. Elle n'apparaît pas menacée au niveau régional à l'heure actuelle, mais sa répartition est surtout localisée dans l'est de la région. Dans le secteur géographique de la zone d'étude, il s'agit de populations plus localisées et presque parmi les plus occidentales de PACA ; elle manque ensuite dans la quasi-totalité du Vaucluse et dans les Bouches-du-Rhône. Elle est donc d'un intérêt non négligeable.

Deux imagos ont été vus mi-juin 2019 dans le nord de la zone d'étude immédiate, l'un au bord d'un large chemin forestier et l'autre dans une pelouse à genêts. Il est probable que cette espèce exploite les milieux semi-ouverts de la zone d'étude, favorables à son cycle de vie.



Gorgone
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : Lépinet, 2019



Milieu semi-ouvert avec prunelliers et jeunes pins, entre autres, contigu à une pinède en arrière-plan
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre milieu semi-ouvert favorable à la Gorgone
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Zygène de la bugrane (*Zygaena hilaris*)

En France, la Zygène de la bugrane est une espèce méridionale qui vit principalement dans le Sud-Est ; elle s'étend vers l'ouest jusqu'en Ariège. Espèce affectionnant les bugranes à l'état larvaire (*Ononis* spp.), elle occupe principalement les milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles et leurs lisières.

Son occurrence modérée à faible en PACA lui a valu d'être désignée espèce remarquable pour les ZNIEFF de la région. Elle est même rare dans certains départements (e.g. Bouches-du-Rhône).

Quatre imagos ont été vus mi-juillet 2019 dans le centre de la zone d'étude immédiate, affectionnant en particulier un milieu prairial bien exposé et fleuri, intercalé entre une pinède et des bosquets de pins et arbustifs (prunelliers, aubépines, genêts...). Des pieds dispersés de bugrane ont été remarqués çà et là dans la zone d'étude. Une petite population occupe donc vraisemblablement cette dernière.



Zygène de la bugrane
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : Lépinet, 2019



Milieu ouvert prairial thermophile en contact avec une pinède en arrière-plan. Certaines zones non visibles ici étaient nettement plus fleuries.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre pelouse sèche favorable à la Zygène de la bugrane
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Zygène cendrée (*Zygaena rhodamanthus*)

La Zygène cendrée affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts : pelouses sèches et friches des étages collinéen et pré-montagnard (jusqu'à 1400 mètres d'altitude), clairières dans chênaies vertes ou pubescentes avec buissons et végétation herbacée ensoleillée, etc. La chenille se nourrit surtout de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) en contexte méso-méditerranéen, ainsi que de sainfoins (*Onobrychis* spp.) en contexte supra-méditerranéen/sub-montagnard.

La Zygène cendrée est protégée en France et est plus rare à plus de 1000 mètres d'altitude qu'en planitiaire/collinéen en PACA.

Six imagos ont été vus mi-juin 2018, le 10/05/2019 et le 12/06/2019, tous en plein cœur de la zone d'étude, dans une zone assez circonscrite constituée d'une alternance de milieux prairiaux xérophiles moins pâturés et parfois sur socle assez rocaillieux, de genêts, de prunelliers, d'aubépines, d'églantiers et d'autres arbustes. Quelques pieds de sainfoins y ont aussi été vus. L'ensemble des conditions sont donc réunies pour que cette zygène y soit reproductrice, d'autant qu'elle y est manifestement régulière.



Zygène cendrée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : Lépinet, 2019



Milieu ouvert thermophile de pelouses très fleuries favorables à la Zygène cendrée, parsemées de lotiers, de genêts, de Thym serpolet, etc.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre pelouse sèche potentiellement favorable à la Zygène cendrée, mais moins que celle-ci-contre où elle a été observée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Grosse Épeire (*Araneus grossus*)

La Grosse Épeire vit dans les milieux ouverts xérophiles à végétation basse à moyenne, telle que les pelouses sèches comportant des buissons et la garrigue. Il s'agit d'une espèce présente du centre de l'Asie à l'Europe de l'Ouest (https://araneae.nmbe.ch/data/544/Araneus_grossus), méridionale et quasi-cantonnée aux régions méditerranéennes en Europe, où elle est peu commune.

Plus fréquente sans être très commune en contexte méso-méditerranéen de PACA, elle se raréfie au fur-et-à-mesure qu'on progresse en altitude vers le supra-méditerranéen voire le sub-montagnard, en se cantonnant exclusivement aux milieux les plus thermophiles. Malgré l'important travail de CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR (2014) dans les massifs du Lubéron et de Ventoux-Lure, elle demeurerait non citée dans ce secteur côté Alpes-de-Haute-Provence, attestant de sa rareté. **Elle revêt donc ici un enjeu notable.**

Une femelle adulte a été notée le 17/07/2019 dans la partie nord de la zone d'étude à environ 1 180 mètres d'altitude, dans une zone de pelouses pâturées rocaillieuses à genêts, exposée plein sud. Elle avait installé son piège orbiculaire entre un genêt et la végétation herbacée. Bien que probablement très peu abondante dans la zone d'étude, il ne fait aucun doute qu'une petite population existe au moins sur le petit sommet d'exposition sud se trouvant dans la partie ci-dessus.



Grosse Épeire - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition - Source : Lépinet, 2019



Pelouse xérophile pâturée sur socle rocaillieux, comportant d'assez nombreux genêts par endroits : milieu très thermophile favorable à cette épeire.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre secteur sur le sommet au nord, composé de pelouse pierreuse à genêts très sèche.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Pardose bifasciée (*Pardosa bifasciata*)

La Pardose bifasciée est une petite espèce de la famille des Lycosidae ou « araignées-loups », qui est errante et chasse ses proies à la course. Elle est inféodée aux habitats thermophiles à végétation basse et à socle minéral relativement affleurant (milieux rocaillieux ou sableux).

Araignée à répartition européenne, la Pardose bifasciée est assez largement répartie, y compris en France, mais peu commune partout (https://araneae.nmbe.ch/data/51/Pardosa_bifasciata). **Ses exigences écologiques associées à sa relative rareté en France l'ont conduite à être inscrite en « Priorité 1 » dans la Stratégie de Créations des Aires Protégées (SCAP).** En PACA, elle est un peu mieux représentée dans les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes, mais absente dans le département des Bouches-du-Rhône et très rare dans ceux du Var et des Alpes-Maritimes. Elle paraît davantage occuper les zones supra-méditerranéennes à sub-montagnardes dans notre région, mais délaisser les secteurs méso-méditerranéens de plaine. Elle était citée par CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR (2014) sur les communes voisines de Redortiers et de Revest-du-Bion.

Une femelle adulte a été contactée le 27/05/2019 dans la partie nord de la zone d'étude à environ 1150 mètres d'altitude, dans une zone de pelouses pâturées rocailleuses/pierreuses à genêts, exposée plein sud. À l'instar de la Grosse Épeire plus haut, il ne fait aucun doute qu'une petite population existe au moins sur le petit sommet d'exposition sud se trouvant dans la partie ci-dessus.



Pardose bifasciée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition
Source : INPN, 2019



Pelouse xérothermophile socle rocaillieux-pierreux, où se trouvait la Pardose bifasciée. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre vue de l'habitat ci-contre.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Lithobie de Steffen (*Lithobius steffeni*)

Le Lithobie de Steffen est une espèce sub-montagnarde à montagnarde, qui occupe surtout les boisements clairs de feuillus ou mixtes en contexte supra-méditerranéen, généralement à plus de 700 mètres d'altitude. Il peut aussi se trouver en prairie montagnarde à altitude un peu plus élevée, ou plus au nord (e.g. massif du Pilat). Il présente la particularité d'être **endémique de France**, des Alpes, Préalpes et de l'est et sud-est des premiers reliefs du Massif central (IORIO, 2014 ; INPN, 2019). Il semble toutefois être rare ou absent dans le cœur du Massif alpin et ses zones à altitude sans doute trop élevée, car l'espèce ne vit pas aux étages sub-alpins/alpins. Dans l'est des Alpes-de-Haute-Provence, il revêt un certain enjeu, bien que modéré car plus commun.

Une femelle adulte a été contactée le 25/04/2019 dans une portion de bois clair mixte du centre de la zone d'étude, à environ 1080 mètres d'altitude. L'ensemble constitue un habitat viable pour le Lithobie de Steffen. Les bois de feuillus dominés par le Châtaignier au sud lui sont également propices, en particulier dans leurs portions modérément denses.



Lithobie de Steffen
D'après une photo de G. JACQUEMIN in IORIO, 2017



Carte de répartition
Source : INPN, 2019



Bois de feuillus moyennement dense au sud, propice au Lithobie de Steffen.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre bois de feuillus, un peu plus âgé et dense.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Cortège d'espèces à enjeu faible des milieux mésoxérophiles à xérophiles : Azuré de la jarosse (*Polyommatus amandus*), Zygène d'Occitanie (*Zygaena occitanica*), Zygène de l'orobe (*Zygaena osterodensis*), Sténobothre cigalin (*Stenobothrus fischeri glaucescens*), Grillon titinnabulant (*Eugryllodes pipiens*), *Aculepeira armida*, Erèse de Kollar (*Eresus kollari*), Gnaphose lucifuge (*Gnaphosa lucifuga*), Nomisie d'Ausserer (*Nomisia aussereri*) et Stigmatogastre gracile (*Stigmatogaster gracilis*)

Ces espèces présentent un relatif intérêt en raison : soit d'une occurrence généralement modérée en Moyenne-Provence, associée à des exigences écologiques plus étroites que les espèces eurytopes ; soit d'une présence relativement au nord ou en altitude élevée par rapport à une répartition essentiellement méditerranéenne ou méridionale. L'ensemble de cette taxocénose a une tendance xérophile.

Le cumul et la diversité de ce cortège présente un intérêt assez notable et reflète bien la position géographique et l'altitude de la zone d'étude, au carrefour de plusieurs influences comme évoqué en préambule du tableau des enjeux entomologiques.



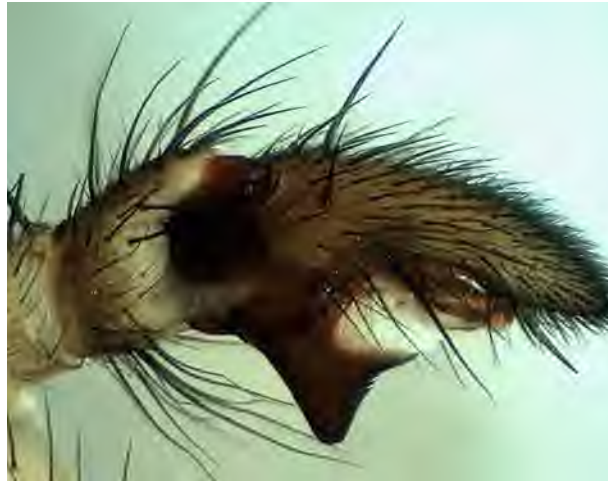
Sténobothre cigalin
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Grillon titinnabulant
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Nomisie d'Ausserer *in situ*
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Bulbe copulateur du mâle de la Nomisie d'Ausserer (x50).
Photo *ex situ* d'un spécimen de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Gnaphose lucifuge
Photo prise hors de la zone d'étude – É. IORIO, 2011



Stigmatogastre gracile
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Cortège d'espèces à enjeu faible des fourrés à prunelliers et aubépines, des bois clairs et des lisières arbustives : Laineuse du cerisier (*Eriogaster lanestris*) et Azuré de Lang (*Leptotes pirithous*)

La Laineuse du Cerisier a des préférences écologiques similaires à celles de la Laineuse du prunellier, mais est plus largement répartie, moins rare et moins sensible aux perturbations anthropiques. L'Azuré de Lang réside dans le territoire méditerranéen et se trouve ici à une altitude relativement élevée pour l'espèce, tout en ayant hypothétiquement une petite population reproductrice locale, ce qui est intéressant pour le secteur. Il a plusieurs plantes-hôtes pour ses chenilles et parmi elles, des pieds de Salicaire commune (*Lythrum salicarium*) ont été vus çà et là le long des bords de pistes et de lisières en marge sud de la zone d'étude.



Chenilles de Laineuse du cerisier
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Azuré de Lang
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Cas particulier : Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

L'Écaille chinée est un hétérocère souvent observable de jour. Il s'agit d'une espèce commune en France et eurytope, capable d'occuper un grand nombre d'habitats, naturels ou non. Sa chenille est polyphage (elle peut se nourrir de nombreuses espèces végétales). Par eux, les lisières forestières de toutes natures, les bosquets et les haies sont les plus prisés. Plusieurs imagos ont été notés dans la zone d'étude. Son enjeu local de conservation est très faible et son inclusion à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » résulte vraisemblablement d'une erreur. C'est uniquement une sous-espèce endémique de l'île de Rhodes, *Euplagia quadripunctaria rhodonensis*, qui aurait dû être inscrite car c'est la seule qui est menacée (<https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1078.pdf>).

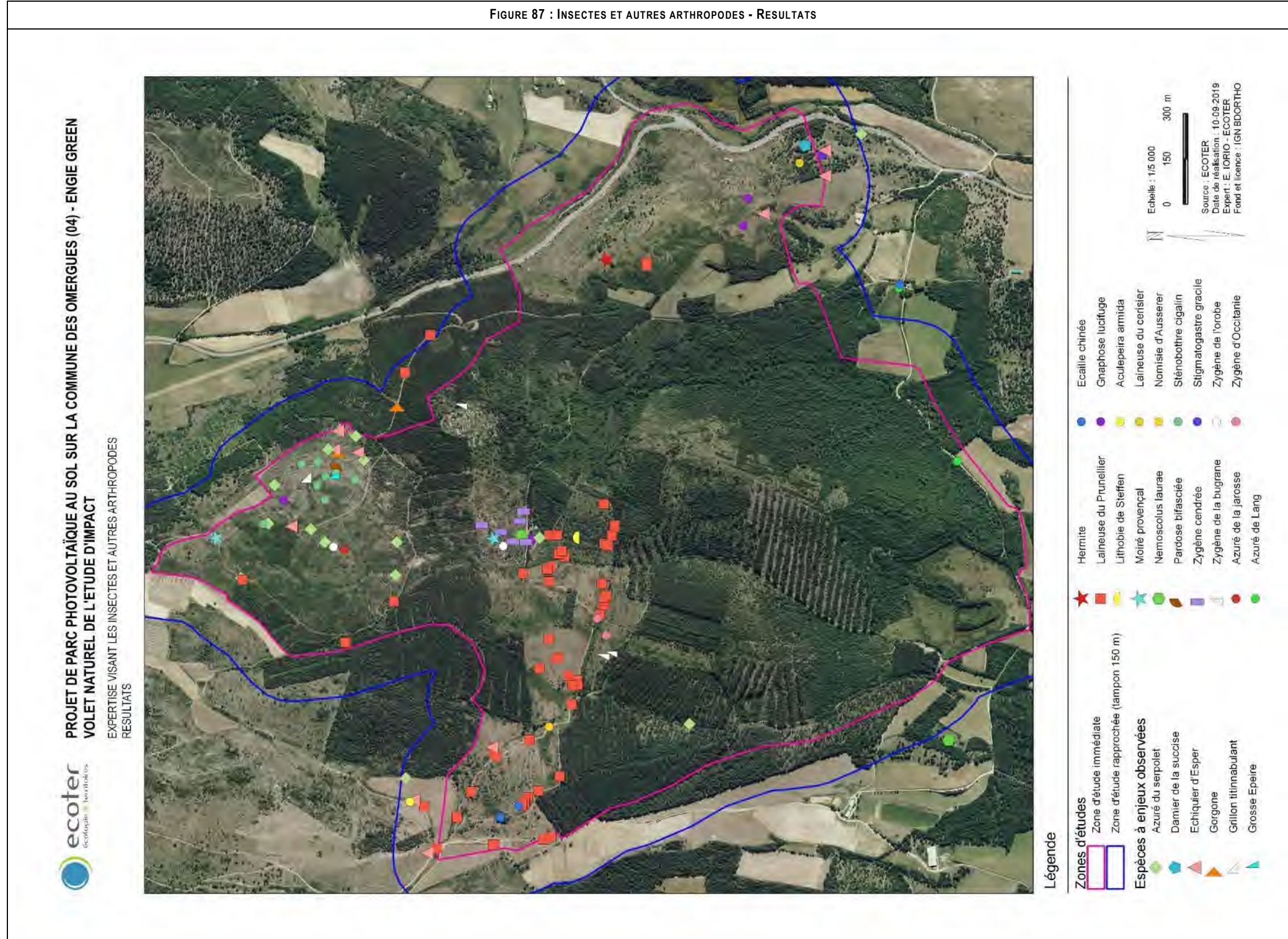


Écaille chinée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Autre imago d'Écaille chinée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.



9.4. Enjeux pour les insectes et autres arthropodes

La zone d'étude immédiate comporte de **très importants enjeux pour le volet entomologique, avec 24 espèces dont : 5 d'enjeu fort et 8 d'enjeu modéré au total**. Parmi elles, **4 sont protégées**.

Ces enjeux se concentrent essentiellement autour des pelouses sèches à genêts et/ou pâturées, ainsi que des fourrés à prunelliers et aubépines. **Avec 277 espèces d'insectes et autres arthropodes inventoriées, la richesse spécifique élevée est aussi à souligner**. Elle résulte de la localisation géographique de la zone d'étude, de son étage altitudinal et de la mosaïque des nombreux habitats présents.

9.4.1. Enjeux forts

Hermite : ce papillon gravement menacé se localise dans les pelouses sèches rocailleuses et bien pâturées.

Moiré provençal : ce papillon occupe les pelouses sèches rocailleuses à genêts pâturées et suffisamment anciennes ;

Echiquier d'Esper : l'Echiquier d'Esper peut voler dans la plupart des pelouses mésoxérophiles à xérophiles de la zone d'étude, mais ses effectifs les plus importants occuperont les pelouses les plus ouvertes, les plus anciennes et les mieux préservées ;

Nemoscolus de Laura : cette araignée vit dans les portions de pelouses sèches à genêts moins pâturées, où les herbacées sont moins rases ;

Laineuse du prunellier : elle possède une population exceptionnellement fournie dans les fourrés et îlots à prunelliers et aubépines, surtout ceux au centre et centre-est de la zone d'étude.

9.4.2. Enjeux modérés

Azuré du serpolet : il trouve de bons habitats de reproduction dans la zone d'étude, en particulier dans les pelouses sèches rocailleuses à Thym serpolet du nord de la zone d'étude ;

Damier de la succise : probablement de passage occasionnel dans la zone d'étude, il exploite vraisemblablement d'autres prairies sèches situées à plusieurs centaines de mètres en dehors des zones d'études immédiate et rapprochée ;

Gorgone : la Gorgone vit dans les mêmes milieux que l'Echiquier d'Esper, mais peut aussi se rencontrer dans les clairières ou les bois très clairs ;

Zygène de la bugrane : cette zygène privilégie les pelouses sèches ;

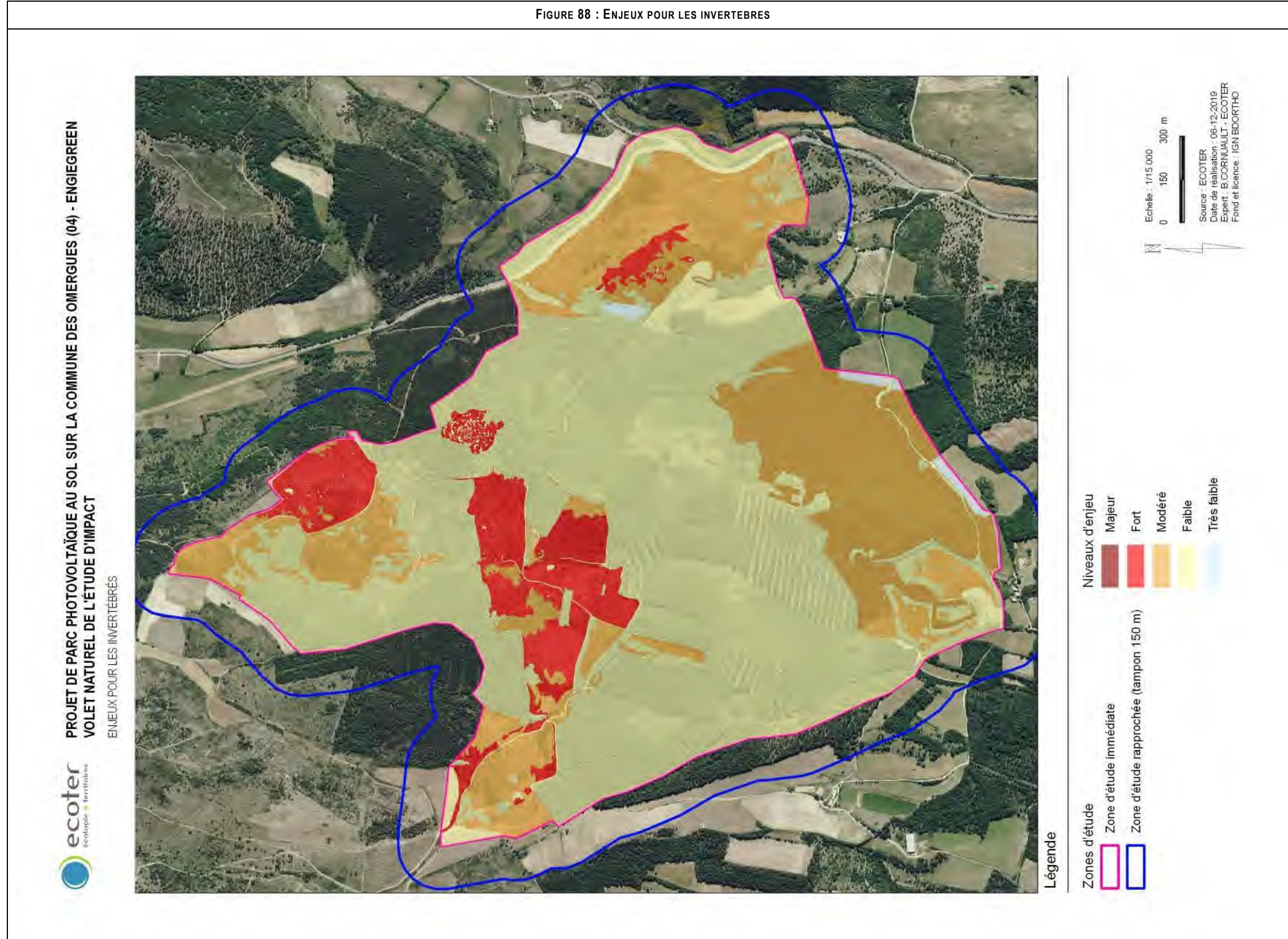
Zygène cendrée : la Zygène cendrée occupe les pelouses sèches de la zone d'étude, mais sa population locale paraît assez concentrée autour d'un secteur au centre de la zone d'étude ; contrairement à ses habitudes en plaine, l'espèce exploite ici les sainfoins au lieu de la Badasse pour sa vie larvaire.

Grosse Epeire : cette araignée vit aussi dans les pelouses sèches ;

Pardose bifasciée : la Pardose bifasciée vit dans les mêmes habitats que la Grosse Epeire, mais elle est errante au sol. Les zones rocailleuses à végétation plutôt rase sont appréciées ;

Lithobie de Steffen : ce chilopode vit surtout dans les boisements caducifoliés et mixtes, y compris clairs.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes** dans la zone d'étude immédiate.



10. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier

Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;

Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;

Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

10.1. Fonctionnalités écologiques à large échelle

Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

D'après le SRCE PACA, la zone d'étude s'inscrit au cœur d'un vaste ensemble d'espaces naturels perméables et fonctionnels. Les $\frac{3}{4}$ de la surface de la zone d'étude sont intégrés au sein d'un **réservoir de biodiversité d'importance régionale « à préserver »** formé par la forêt domaniale de Lure. Le reste de la surface se compose d'une mosaïque d'espaces naturels entrecoupés d'espaces agricoles.

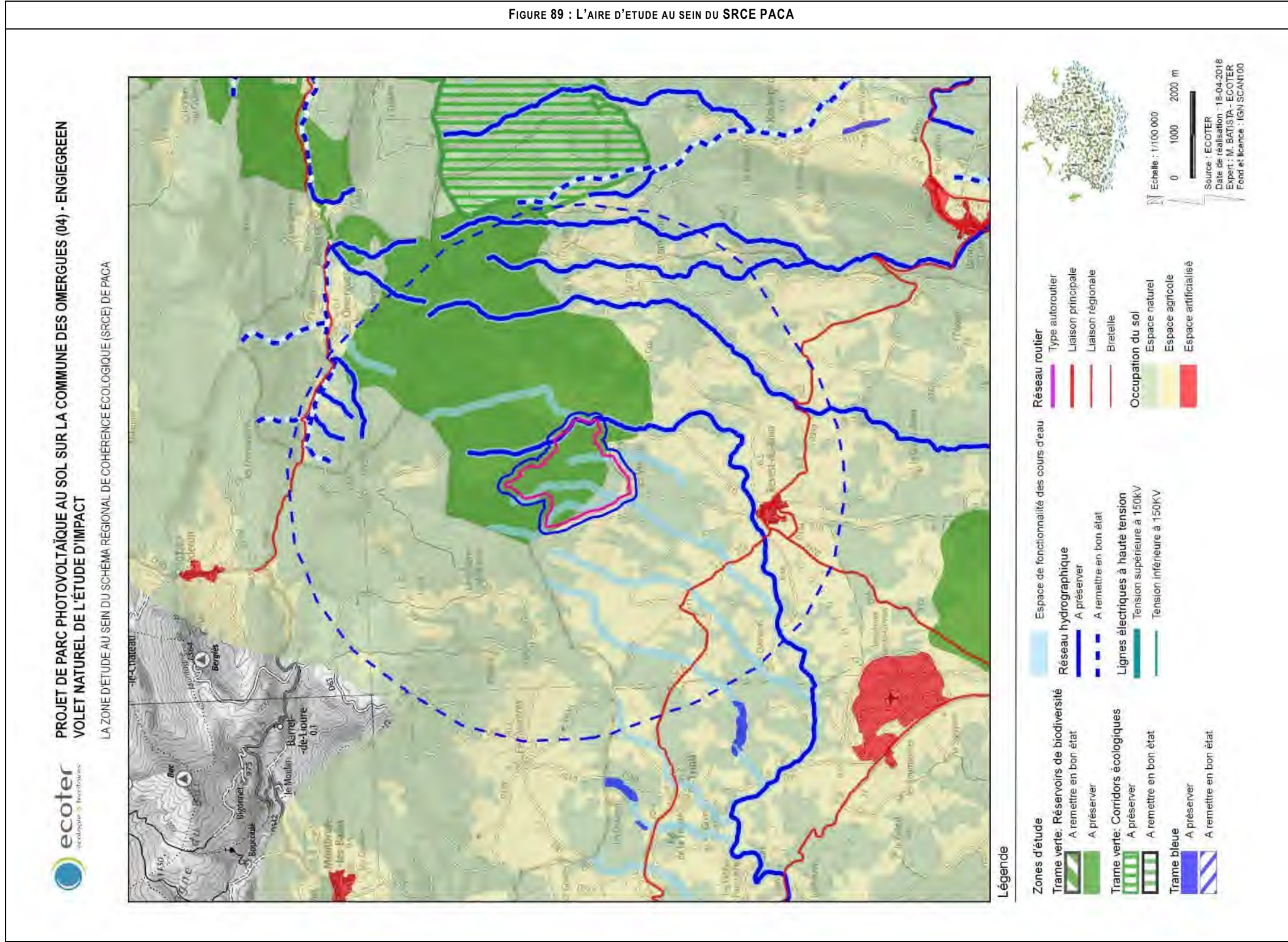
Concernant le réseau hydrographique, **un élément de la trame bleue d'importance régionale, classé « à préserver »** par le SRCE jouxte la zone d'étude sur son périmètre est. **Cette trame bleue** est formée par le « Ravin des Crottes », cours d'eau au régime temporaire méditerranéen. Plusieurs vallons traversent par ailleurs la zone d'étude du nord au sud, formant des **espaces de fonctionnalité des cours d'eau**.

Dans un contexte élargi, on remarque la présence de plusieurs entités de la Trame verte considérées comme des réservoirs de biodiversité à remettre en état ou à préserver, représentés par le massif de la montagne de Lure. Les éléments de la trame bleue « à préserver » y sont également nombreux, principalement à l'est de la zone d'étude.

Le futur projet devra **prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE**, et ainsi **préserver les grands réservoirs de biodiversité ainsi que les réseaux hydrographiques**. Nous pouvons conclure que, à l'échelle de la zone d'étude, les contraintes liées à la fonctionnalité écologique régionale **peuvent être qualifiées de fortes**.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE PACA).

FIGURE 89 : L'AIRE D'ETUDE AU SEIN DU SRCE PACA



10.2. Utilisation et fonctionnement écologique de la zone d'étude

10.2.1. Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Lisières et clairières

La zone d'étude se compose d'une mosaïque de milieux ouverts / fermés qui constitue un vaste réseau de lisières favorable à l'expression d'une riche biodiversité.

Plusieurs espèces d'oiseaux, comme le Chardonneret élégant ou le Rollier d'Europe, utilisent ces mosaïques d'habitats à la fois comme lieux de nidification ou comme perchoirs dans les arbres jouxtant les milieux ouverts, et viennent s'alimenter dans les prairies attenantes.

Les lisières sont utilisées de façon privilégiée par les chauves-souris qui utilisent les linéaires arborés comme corridors de transit entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse. De nombreuses espèces de milieux forestiers et semi-ouverts viennent y chasser, telles que le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux ou encore la Noctule de Leisler.

De nombreuses espèces de mammifères exploitent ces habitats semi-ouverts pour se déplacer le long de la végétation arborée, comme le Chevreuil, le Renard roux ou le Sanglier.

Ces écotones sont favorables à toutes les espèces d'herpétofaune et batrachofaune présentes sur le site qui utilisent ces continuités comme axes de déplacement. Les lisières et clairières boisées sont attractives en tant qu'habitats d'espèces pour le Lézard à deux raies, la Couleuvre verte et jaune et la Vipère aspic qui exploitent ces milieux de transition comme territoires de chasses et comme gîtes dans les boisements attenants.



Les clairières forment des écotones favorables à l'expression d'une riche biodiversité. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les lisières sont exploitées par les reptiles comme zones de chasses et lieux de thermorégulation. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les lisières bordant les pistes forment des corridors de déplacement pour la faune, dont les chauves-souris, les mammifères terrestres et les amphibiens

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les lisières forment une mosaïque de milieux ouverts / fermés favorables au développement des insectes ainsi qu'à la nidification des oiseaux dans les boisements et leur alimentation dans les espaces ouverts

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Boisements

La zone d'étude se compose de plusieurs types de boisements : des pinèdes claires, des plantations de Mélèzes denses et des boisements mixtes de Pins et de Chênes pubescents. Ces différents fasciés forestiers sont utilisés de façons très variables par la faune.

Les pinèdes claires et boisements mixtes constituent des habitats de vie privilégiés pour les oiseaux forestiers, tels que le Pic noir, la Chouette hulotte ou encore l'Engoulevent d'Europe qui viennent s'alimenter soit au sol (insectes, petits rongeurs), soit dans les vieux arbres creux (Pic noir). De nombreux vieux arbres à cavité offrent des gîtes pour ces espèces qui viennent y nicher.

Les boisements clairs et mixtes sont exploités par plusieurs espèces forestières, telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, ou encore l'Oreillard roux qui viennent régulièrement chasser les insectes dans les éclaircies formées dans la canopée. Les très nombreux arbres à cavités, fissurés ou à écorces décollées présents dans ces milieux offrent une grande diversité de gîtes susceptibles d'être utilisés par les espèces arboricoles du site, en hibernation, en transit ou en estivage (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin à moustache, Oreillards, Pipistrelles, Noctules). Plusieurs petites colonies de chauves-souris sont par ailleurs susceptibles d'utiliser ces réseaux de gîtes arboricoles durant la période de mise bas.

Les milieux forestiers constituent les habitats de vie de nombreuses espèces de mammifères qui viennent y trouver refuge et s'y alimenter, dont l'Ecureuil roux, la Martre des pins, le Blaireau d'Europe ou encore qui utilisent les bosquets de pins principalement pour s'y alimenter et se réfugier dans les arbres.

Les boisements de feuillus sont favorables à la présence du Crapaud commun en phase terrestre. Il y trouve de nombreux gîtes dans les tas de feuilles et de bois mort en dehors des périodes de reproduction. Ces milieux forestiers constituent par ailleurs des zones de chasse attractive pour cette espèce.

Les boisements caducifoliés offrent pour leur part des espaces de vie pour de nombreuses espèces d'insectes forestiers, qui s'y nourrissent et s'y reproduisent. On y retrouve notamment la Lithobie de Steffen, l'Azuré de Lang, la Gorgone ou encore l'Ecaille Chiné



Les boisements de feuillus offrent des territoires de vie pour une riche diversité d'insectes dont la Lithobie de Steffen, et de mammifères forestiers. Les sous-bois offrent pour leur part de nombreux refuges utilisés par les amphibiens en phase terrestres et les reptiles. Les nombreux châtaigniers et chênes âgés offrent de nombreuses cavités susceptibles d'être utilisées par la faune arboricole comme zones de refuges (Ecureuil, Martre, Chouettes, Pic noir, Barbastelle, Murin de Bechstein...).

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les boisements de résineux clairs sont des lieux de chasses et d'alimentation privilégiés pour de nombreuses espèces de mammifères forestier (Ecureuil roux, Martre des pins, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein) et les oiseaux (Chouette hulotte, Engoulevent d'Europe...). Les arbres morts à cavités offrent pour leur part de nombreux gîtes pour la faune arboricole. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Allées forestières

Un réseau de pistes forestière maille la zone d'étude, en particulier sur sa moitié sud. Ces habitats forment de nombreux corridors de déplacement à l'ensemble du cortège faunistique.

Les allées forestières forment des vallons utilisés par les chauves-souris comme corridors de déplacement très réguliers pour circuler entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse. Les espèces forestières viennent chasser les insectes le long de ces linéaires arborés comme la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, le Petit rhinolophe ou encore l'Oreillard roux.

Ces corridors boisés sont pour leurs part fréquentés par de nombreuses espèces de mammifères qui y circulent à la recherche de nourriture dans les espaces forestiers (Sangliers, Renard roux, Blaireau, Martre) ou en transit vers des habitats plus ouverts.

Les allées forestières sont pour leurs part utilisées comme axes de déplacement par tout le cortège de reptiles et d'amphibiens présents sur la zone d'étude.



Les allées forestières offrent des corridors de déplacement privilégiés pour la faune (mammifères, reptiles, amphibiens) soit en recherche de nourriture, soit en transit vers des espaces plus ouverts. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Ces écotones semi-ouverts offrent par ailleurs des habitats de vie propices au développement d'un riche cortège entomologique, et offrent des territoires de chasse propices aux reptiles et aux chauves-souris. – ECOTER 2019

Fourrés arbustifs

Les fourrés arbustifs et landes à genêts denses se répartissent de façon hétérogène au sein de prairies en cours de fermeture.

Ces milieux semi-ouverts sont utilisés par de nombreux passereaux, comme le Pipit rousseline, le Tarier pâtre, la Fauvette passerinette, la Pie grièche écorcheur qui viennent s'alimenter et nicher dans les massifs arbustifs.

Plusieurs espèces de chauves-souris viennent y chasser de façon ponctuelle, comme l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe ou encore la Noctule de Leisler, ou survolent ces habitats en transit.

Ces habitats constituent des lieux de refuges pour les mammifères terrestres de petite taille qui s'y réfugient pour se protéger des prédateurs (Lièvre d'Europe, Mulot sylvestre). De nombreuses autres espèces de mammifères viennent également s'y alimenter, glanant baies, végétation herbacée, œufs d'oiseaux ou petits rongeurs.

Ces fourrés arbustifs semi-ouverts sont favorables à plusieurs espèces de reptiles, telles que la Couleuvre verte et jaune, la Vipère aspic et le Lézard à deux raies qui utilisent ces milieux pour y gîter et s'y alimenter.

La Laineuse du prunellier, papillon de nuit protégé, y possède une population avec des effectifs très importants (des centaines de chenilles observées), lui conférant un fort enjeu dans le secteur géographique concerné.



Les fourrés arbustifs offrent de nombreux espaces refuges pour les petits mammifères. Ces espaces semi-ouverts constituent des zones de nidification et d'alimentation favorables à de nombreuses espèces de passereaux et d'oiseaux de landes (Pie grièche écorcheur) ainsi que des zones de chasses attractives pour les reptiles (Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic). Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les fourrés semi-ouverts constituent des habitats favorables à l'expression d'une riche diversité entomologique, dont la Laineuse du Prunellier, et Floristique avec la présence de plusieurs stations de Gagée des prés. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2018

Prairies et pelouses ouvertes à semi-ouvertes

De nombreuses pelouses et prairies herbacées diversifiées composent la zone d'étude. Ces habitats offrent des territoires de chasses particulièrement attractifs pour les rapaces, tels que le Busard cendré, le Circaète-Jean-Le-Blanc et le Faucon hobereau. Les landes semi-ouvertes et prairies offrent par ailleurs une riche ressource alimentaire pour les oiseaux insectivores et granivores, dont le Guêpier d'Europe, le Pipit rousseline, la Linotte mélodieuse, le Rollier d'Europe ou encore le Chardonneret élégant. Les prairies piquetées, composées d'arbres et d'arbustes, offre un habitat favorable à la nidification de nombreuses espèces de passereaux.

Les prairies semi-ouvertes composent une mosaïque de milieux particulièrement attractives pour les chauves-souris. On y retrouve notamment un riche cortège chiroptérologique circulant dans ces espaces soit en transit, soit en activité de chasse au niveau des structures arborées composant ces prairies, dont la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, et très probablement le Petit murin et l'Oreillard montagnard.

Les prairies ouvertes sont pour leur part utilisées par de nombreuses espèces de mammifères terrestres herbivores ou carnivores qui viennent s'alimenter dans ces habitats, à la recherche soit d'une végétation herbacée abondante, soit de petits rongeurs.

Ces milieux ouverts présentent de très nombreux pierriers, offrant de nombreux gîtes favorables aux reptiles tels que le Lézard des murailles. Les zones ouvertes sont par ailleurs utilisées comme zones de chasse par cette espèce et les différentes cachettes offertes par le vaste réseau de gîte présent sont pour leur part exploitées pour le déplacement des individus.

Les pelouses sèches rocailleuses et herbacées sont exploitées par de nombreux arthropodes d'enjeu fort à majeur : papillons Ermite, Moiré provençal et Echiquier d'Esper ; araignée Nemoscolus de Laura. Plusieurs papillons protégés à enjeu modéré telles que l'Azuré du serpolet et la Zygène cendrée y sont aussi représentés par des populations notables.



Les prairies herbacées ouvertes et semi ouvertes offrent des espaces d'alimentation et de reproduction pour un riche cortège ornithologique, dont le Busard cendré qui niche sur ces secteurs. La flore y est également très diversifiée, avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales dont la Gagée des prés. Ces prairies herbacées d'altitudes constituent des habitats de chasses privilégiées pour de nombreuses espèces de chauves-souris dont le Petit rhinolophe, l'Oreillard gris, et probablement le Petit murin et l'Oreillard montagnard. Les grands mammifères herbivores viennent quant-à eux s'y nourrir de façon régulière.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les nombreux pierriers et constructions en pierres sèches disséminés dans les pelouses offrent un vaste réseau de gîte favorables aux reptiles qui utilisent les interstices entre les pierres comme cachettes, et les espaces exposés comme territoire de chasses et zones de thermorégulation.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les pelouses sèches thermophiles constituent des habitats de vie pour un riche cortège d'arthropodes à enjeux fort à majeur, dont l'Ermite et le Moiré provençal.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

10.2.2. Fonctionnement écologique de la zone d'étude

En principe, les secteurs en altitude apparaissent comme des éléments essentiels de la Trame verte et bleue, dans la mesure où elles abritent une **richesse en biodiversité supérieure** à celle de la plupart des autres zones du territoire et où elles sont en général moins peuplées, donc moins soumises à la « pression anthropique ». Elles sont ainsi de nature à constituer des réservoirs de biodiversité à la fois vastes et très diversifiés, riches en espèces, rares, menacées ou endémiques.

Mais, en pratique, les territoires de montagne ne s'insèrent pas si facilement dans la Trame verte et bleue. En effet, celle-ci a été conçue pour préserver la biodiversité dans des territoires urbains ou ruraux de plaines très fortement marqués par la présence de l'homme. Or la logique de continuité écologique, qui relie des réservoirs de biodiversité par des corridors de biodiversité, n'est pas vraiment adaptée aux zones de montagne. La question des corridors se pose essentiellement pour ceux qui relient les sous massifs, en traversée des vallées et zones de plaines fortement urbanisées et aménagées. La logique de la Trame verte et bleue doit donc revêtir, en montagne, des aspects différents selon l'échelle territoriale et les espèces prises en compte.

Concernant la zone d'étude, située en moyenne montagne, celle-ci s'intègre sur les **¾ de sa surface au sein d'un réservoir de biodiversité à préserver (SRCE)**. Plusieurs corridors écologiques sont identifiés à l'échelle à la fois supra communale et locale. **Les corridors supra communaux relient deux hotspots de biodiversité**, situés de part et d'autre de la zone d'étude : **le massif du Ventoux et la montagne de Lure**. Ces grands massifs montagneux sont connectés par deux continuités écologiques principales, identifiées au niveau de ligne crête nord surplombant la vallée du Jabron et de la trame boisée bordant le flanc sud du plateau d'Albion.

A l'échelle locale, la zone d'étude s'insère au sein d'une vaste trame boisée reliant les milieux exceptionnels d'altitude situés sur la ligne de crête au nord (pelouses sèches d'altitude hébergeant un riche cortège d'espèces rares et endémiques) au le plateau d'Albion et ses mosaïques agricoles.

Au sein de la zone d'étude, la diversité des habitats, composés de prairies herbacées ouvertes ou piquetées, de cultures et de boisements aux différents fasciés favorisent l'expression d'une riche biodiversité, maintenant l'effet réservoir du site.

FIGURE 90 : LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE

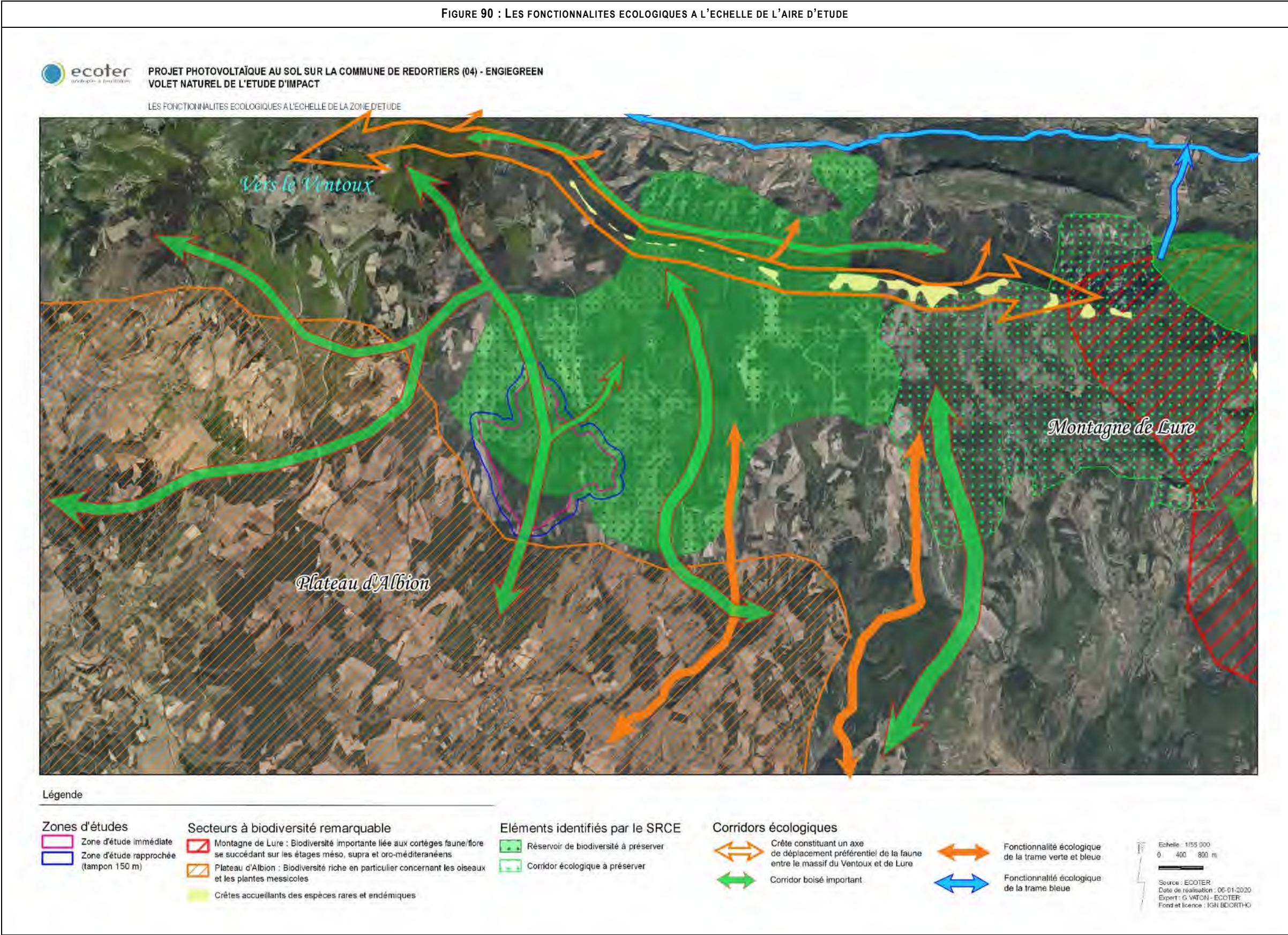
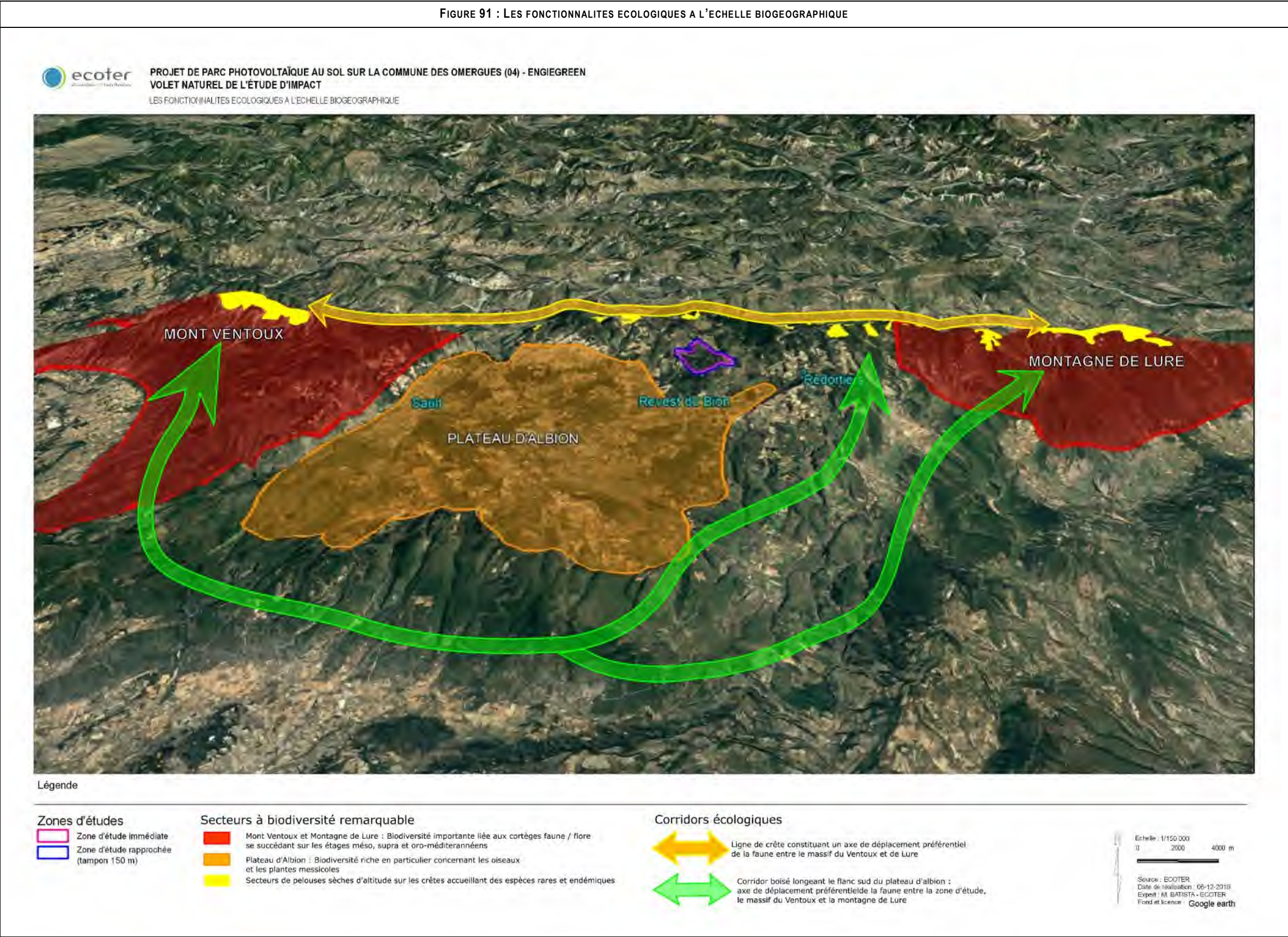


FIGURE 91 : LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE BIOGEOGRAPHIQUE



10.3. Enjeux pour les fonctionnalités écologiques

A l'échelle régionale, la zone d'étude s'insère dans un vaste réservoir de biodiversité à préserver, formé par la forêt domaniale et le massif de Lure. Située sur le plateau de Sault à plus de 1000 m d'altitude, la zone d'étude se localise au sein d'une trame naturelle particulièrement bien préservée. Les mosaïques formées par les différents patches boisés, les prairies ouvertes et piquetées et fourrés arbustifs favorisent l'expression d'une riche biodiversité, constituant des réservoirs à l'échelle locale et offrant de nombreuses zones de refuges et corridors de déplacement le long des lisières et pistes forestières pour le faune circulant entre les massifs reliant la forêt domaniale de Lure.

Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques sont :

10.3.1. Enjeux forts

Massifs boisés reliant la forêt domaniale de Lure : Corridors écologique supra communaux et réservoirs de biodiversité de la trame verte régionale (SRCE) ;

Prairies ouvertes, semi-ouvertes et fourrés : réservoirs de biodiversité de la trame verte régionale (SRCE) ;

10.3.2. Enjeux modérés

Allées forestières sud : corridors écologiques continus de la trame verte locale ;

Lisières boisées : corridors écologiques continus de la trame verte locale.

11. CONCLUSIONS ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

11.1. Rappel des principaux enjeux

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES			
Enjeux		Zone concernée	Portée réglementaire
Niveau de l'enjeu			
Habitats naturels			
ENJEU 1	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré		N2000
ENJEU 2	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres de l'Atlas		N2000
ENJEU 3	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres et de Pins		N2000
ENJEU 4	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles		N2000
ENJEU 5	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourlésifiés, landes à Genêt cendré		N2000
ENJEU 6	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourlésifiés, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, recrus arbustifs de Chênes pubescents		N2000
ENJEU 7	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles ourlésifiés, recrus de jeunes Chênes pubescents		N2000
ENJEU 8	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré		N2000
ENJEU 9	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers		N2000
ENJEU 10	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Cèdres et d'Alisiers blancs		N2000
ENJEU 11	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Chênes pubescents		N2000
ENJEU 12	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins et/ou de feuillus		N2000
ENJEU 13	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins sylvestres		N2000
ENJEU 14	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins sylvestres		N2000
ENJEU 15	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, piquetées de Cèdres de l'Atlas		N2000
ENJEU 16	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, landes à Genêt cendré, piquetées de Pins et/ou de feuillus		N2000
ENJEU 17	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Chênes pubescents et de Pins		N2000
ENJEU 18	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Pins		N2000
ENJEU 19	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès pelousaires méso-xérophiles, piquetées de Pins noirs		N2000
ENJEU 20	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié		N2000
ENJEU 21	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers		N2000
ENJEU 22	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, piquetées de Mélèze et/ou de feuillus		N2000

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux		Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 23	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial mésophile ourléifié, piquetées de Pins noirs		N2000	Modéré
ENJEU 24	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile		N2000	Modéré
ENJEU 25	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré		N2000	Modéré
ENJEU 26	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers		N2000	Modéré
ENJEU 27	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetées de feuillus		N2000	Modéré
ENJEU 28	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers, piquetés de Pins et/ou de feuillus		N2000	Modéré
ENJEU 29	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, landes à Genêt cendré, piquetées de Pins et/ou de feuillus		N2000	Modéré
ENJEU 30	Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès prairial subnitrophile, piquetées de Chênes pubescents et de Pins noirs		N2000	Modéré
ENJEU 31	Pelouses pionnières à Orpin blanc		N2000	Modéré
ENJEU 32	Pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse			Modéré
ENJEU 33	Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures			Modéré
ENJEU 34	Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces			Modéré
ENJEU 35	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes			Modéré
ENJEU 36	Landes à Genêt cendré - faciès dominé par le Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, piquetées de Cèdres			Modéré
ENJEU 37	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes sur sols écorchés			Modéré
ENJEU 38	Landes à Genêt cendré, fourrés arbustifs à Genévrier commun, Aubépine et Rosiers, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes			Modéré
ENJEU 39	Landes à Genêt cendré, pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé - faciès infiltrés d'espèces méso-xérophiles méditerranéo-montagnardes, piquetées de Cèdres de l'Atlas			Modéré
ENJEU 40	Prairies mésophiles de fauche à Fromental		N2000	Modéré
ENJEU 41	Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide			Modéré
Flore				
ENJEU 42	Gagée des prés	Pelouses sèches, prairies, lisières forestières	PN	Fort
ENJEU 43	Androsace à grand calice	Pelouses, prairies, friches et bordures herbacées		Modéré
ENJEU 44	Crocus bigarré	Pelouses et prairies sèches, lisières de pinèdes à Pin sylvestre		Modéré
ENJEU 45	Centauree de Céüse	Pelouses et prairies sèches		Modéré
ENJEU 46	Gesse de Nissole	Pelouses et prairies sèches		Modéré
ENJEU 47	Orchis pâle	Pelouses, prairies, landes, boisements		Modéré
ENJEU 48	Rhinanthe nain	Pelouses et prairies sèches, bordures de piste		Modéré
ENJEU 49	Gnavelle annuelle	Pelouses et prairies sèches		Modéré
ENJEU 50	Gagée des champs	Quelques pieds ont été trouvés dans les pelouses et prairies à Brome dressé perturbés par un défrichement	PN	Faible
Oiseaux				
ENJEU 51	Busard cendré	Chasse dans les friches et milieux semi-ouverts	N2000 PN	Fort
ENJEU 52	Pipit rousseline	Friches, cultures	N2000 PN	Modéré
ENJEU 53	Linotte mélodieuse	Friches, cultures de lavande	PN	Modéré
ENJEU 54	Chardonneret élégant	Friches, cultures	PN	Modéré
ENJEU 55	Caille des blés	Milieux ouverts		Modéré

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux		Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 56	Faucon kobez	Halte dans les prairies extérieures de la zone d'étude	PN	Modéré
ENJEU 57	Tarier pâtre	Milieux semi-ouverts, buissons	PN	Modéré
ENJEU 58	Rollier d'Europe	Halte dans les prairies extérieures de la zone d'étude	N2000 PN	Modéré
ENJEU 59	Cortège d'espèces communes	Tous milieux	PN	Faible
Chiroptères				
ENJEU 60	Barbastelle d'Europe	Allées boisées, Lisières, prairies piquetées, bois clairs, clairières, pelouses Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	N2000 PN	Fort
ENJEU 61	Murin de Bechstein	Lisières, clairières, allées boisées, prairies piquetées Vieux arbres à cavité--> gîtes potentiels	N2000 PN	Fort
ENJEU 62	Petit Rhinolophe	Allées boisées, lisières, clairières, prairies piquetées, boisements clairs Gîte bâti avéré sur la zone d'étude	N2000 PN	Fort
ENJEU 63	Minioptère de Schreibers	Lisières, prairies piquetées	N2000 PN	Modéré
ENJEU 64	Grand murin	Lisières, allées boisées Bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 65	Petit murin	Lisière, allées boisées, prairies piquetées	N2000 PN	Modéré
ENJEU 66	Murin à oreilles échancrées	Prairies piquetées, allées boisées, lisières Bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 67	Oreillard montagnard	Prairies ouvertes, prairies piquetées, lisières Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 68	Murin de Brandt	Boisements, lisières, allées boisées, prairies piquetées Vieux arbres fissurés --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 69	Murin à moustaches	Allées boisées Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 70	Noctule commune	Prairies ouvertes, prairies piquetées, lisières Vieux arbres à cavité --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 71	Pipistrelle de Nathusius	Allées boisées Vieux arbres à cavité, bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 72	Oreillard roux	Lisières, prairies ouvertes, allées boisées, boisements, fourrés, clairières Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 73	Murin de Natterer	Allées boisées, Prairies ouvertes, clairières, lisières, prairies piquetées, boisements, fourrés, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 74	Noctule de Leisler	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clairières, pelouses Vieux arbres à cavité --> gîtes potentiels	N2000 PN	Modéré
ENJEU 75	Cortège d'espèces communes	Allées boisées, lisières, prairies ouvertes, prairies piquetées, fourrés, boisements, clairières, pelouses Vieux arbres fissurés, bâtis --> gîtes potentiels	N2000 PN	Faible

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux		Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Autres mammifères				
ENJEU 73	Ecureuil roux	Bosquets et boisements	PN	Modéré
ENJEU 74	Loup gris	Non observé sur site, mais entendu en direction du nord	N2000	Modéré
			PN	
Reptiles				
ENJEU 75	Couleuvre verte et jaune	Milieux semi-ouverts, lisières, pelouses	N2000	Faible
			PN	
ENJEU 76	Lézard à deux raies	Milieux semi-ouverts, préforestiers et écotones	N2000	Faible
			PN	
ENJEU 77	Lézard des murailles	Pierriers, murets, lisières, pelouses	N2000	Faible
			PN	
ENJEU 78	Vipère aspic	Milieux semi-ouverts, lisières, sous-bois, pelouses	PN	Faible
Amphibiens				
ENJEU 79	Crapaud commun	Grande diversité de milieux Point d'eau pour la reproduction	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 80	Hermite	Pelouses rases rocailleuses bien pâturées		Fort
ENJEU 81	Moiré provençal	Pelouses sèches rocailleuses à genêts		Fort
ENJEU 82	Echiquier d'Esper	Pelouses mésoxérophiles à xérophiles		Fort
ENJEU 83	Nemoscolus de Laura	Pelouses sèches à genêts		Fort
ENJEU 84	Laineuse du prunellier	Fourrés et îlots à prunelliers et aubépines	N2000	Fort
			PN	
ENJEU 85	Azuré du serpolet	Pelouses sèches rocailleuses à Thym serpolet	N2000	Modéré
			PN	
ENJEU 86	Damier de la succise	Pelouses mésoxérophiles à xérophiles		Modéré
ENJEU 87	Gorgone	Pelouses sèches et bois clairs		Modéré
ENJEU 88	Zygène de la bugrane	Pelouses sèches		Modéré
ENJEU 89	Zygène cendrée	Pelouses sèches		Modéré
ENJEU 90	Grosse Epeire	Pelouses sèches à genêts		Modéré
ENJEU 91	Pardose bifasciée	Pelouses sèches		Modéré
ENJEU 92	Lithobie de Steffen	Boisements caducifoliés et mixtes, y compris clairs		Modéré
Fonctionnalités écologiques et trames vertes et bleues				
ENJEU 93	Massifs boisés reliant la forêt domaniale de Lure		SRCE	Fort
ENJEU 94	Prairies ouvertes, semi-ouvertes et fourrés		SRCE	Fort
ENJEU 95	Allées forestières sud			Modéré
ENJEU 96	Lisières boisées			Modéré
PN : Protection nationale portant sur les espèces (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée PR : Protection régionale portant sur les espèces N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000 ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale				

11.2. Cartographie synthétique des enjeux

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

FIGURE 92 : SYNTHESE DES ENJEUX

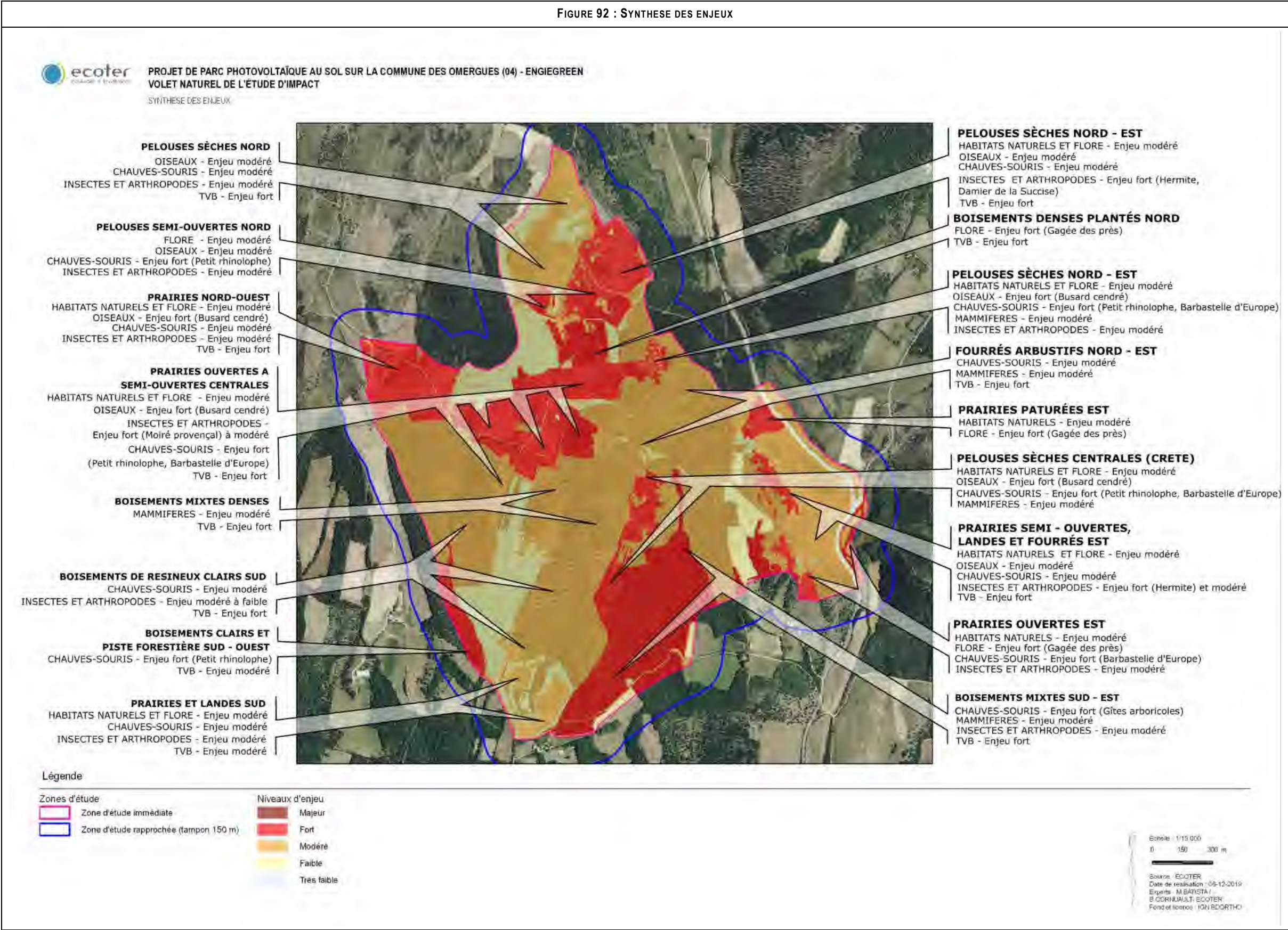
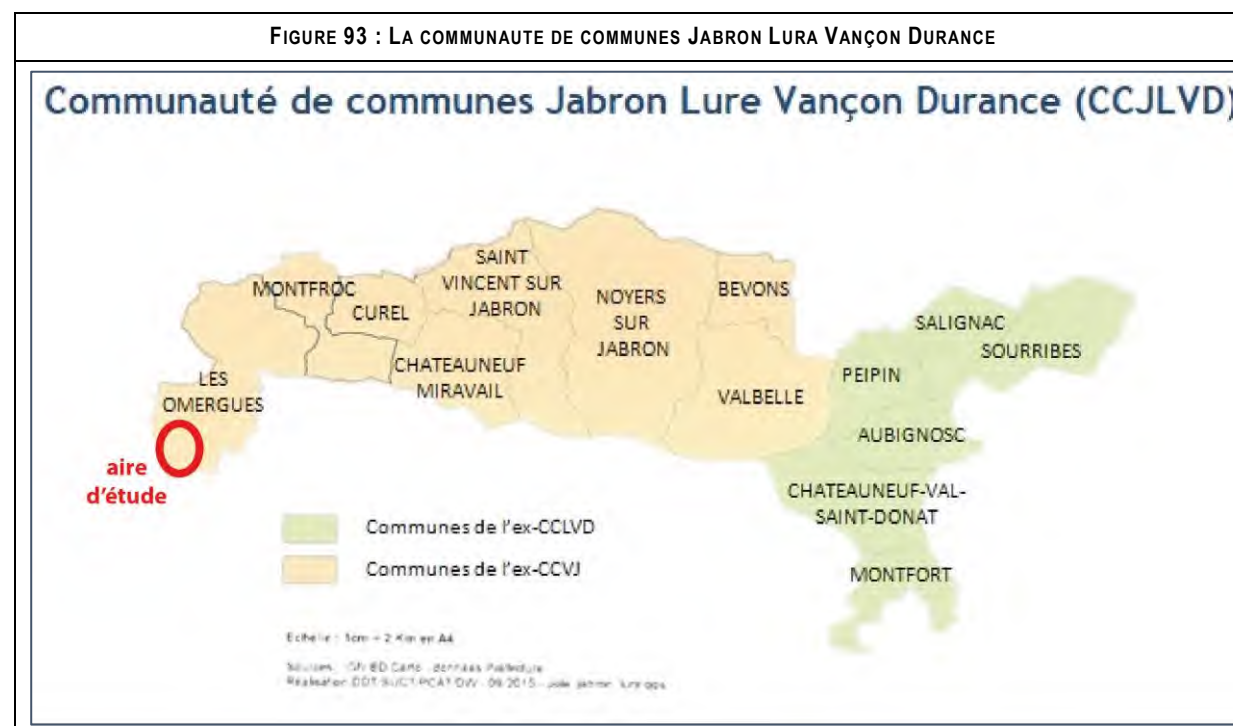


FIGURE 93 : LA COMMUNAUTE DE COMMUNES JABRON LURE VANÇON DURANCE



1. STRUCTURES INTERCOMMUNALES

La commune des Omergues appartient à la **Communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance (CCJLVD)**.

La CCJLVD est une collectivité territoriale située en région PACA, à l'Ouest du département des Alpes-de-Haute-Provence, entre Sisteron et Château-Arnoux. Elle s'étend sur 35km et sa superficie couvre un territoire de plus de 14000ha.

La CCJLVD se décompose en deux entités géographiques distinctes :

- La vallée du Jabron : territoire rural, plus « sauvage » ;
- La vallée de la Durance : territoire plus urbain.

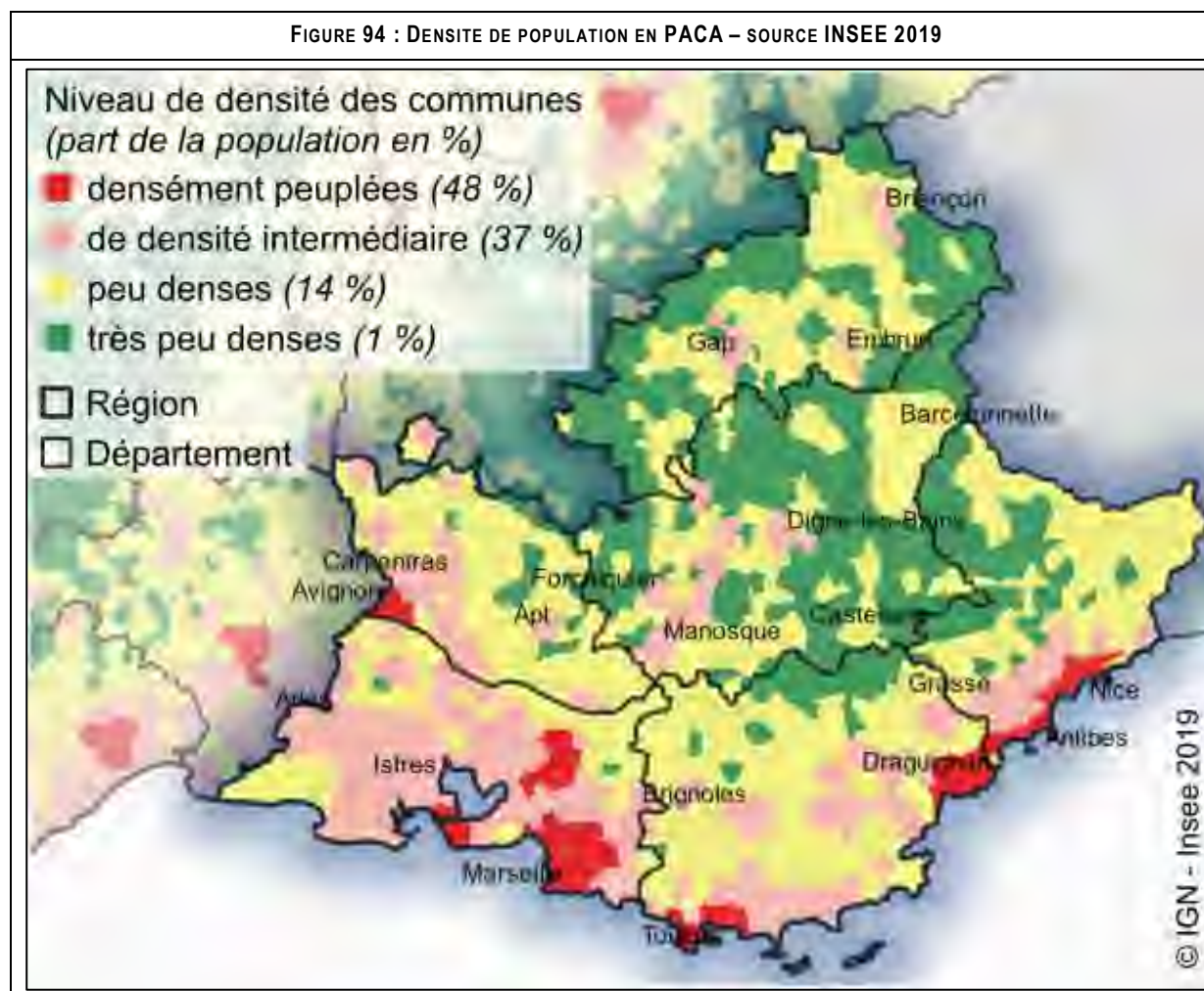
La CCJLVD est issue de la fusion de la communauté de communes Lure-Vançon-Durance et de la communauté de communes de la Vallée du Jabron, en date du 13 décembre 2016. Elle est composée de 14 communes : Aubignosc, Bevons, Châteauneuf-Miravail, Châteauneuf-Val-Saint-Donat, Curel, Montfort, Montfroc, Noyers-sur-Jabron, Les Omergues, Peipin, Salignac, Saint-Vincent-sur-Jabron, Sourribes et Valbelle.

La communauté de communes compte 5266 habitants au recensement INSEE 2016.

Les Omergues s'inscrit dans les secteurs les plus ruraux de la communauté de communes, à l'extrême Ouest de la CCJLVD.

La commune n'est couverte ni par un SCOT ni par un PNR.

FIGURE 94 : DENSITE DE POPULATION EN PACA – SOURCE INSEE 2019



2.1. A l'échelle de la région PACA

La population de la région PACA est estimée au 1^{er} janvier 2020 à 5 098 666 habitants, soit une progression de 144 991 habitants depuis 2013. Cet accroissement est dû pour moitié au solde migratoire positif et pour moitié au solde naturel positif.

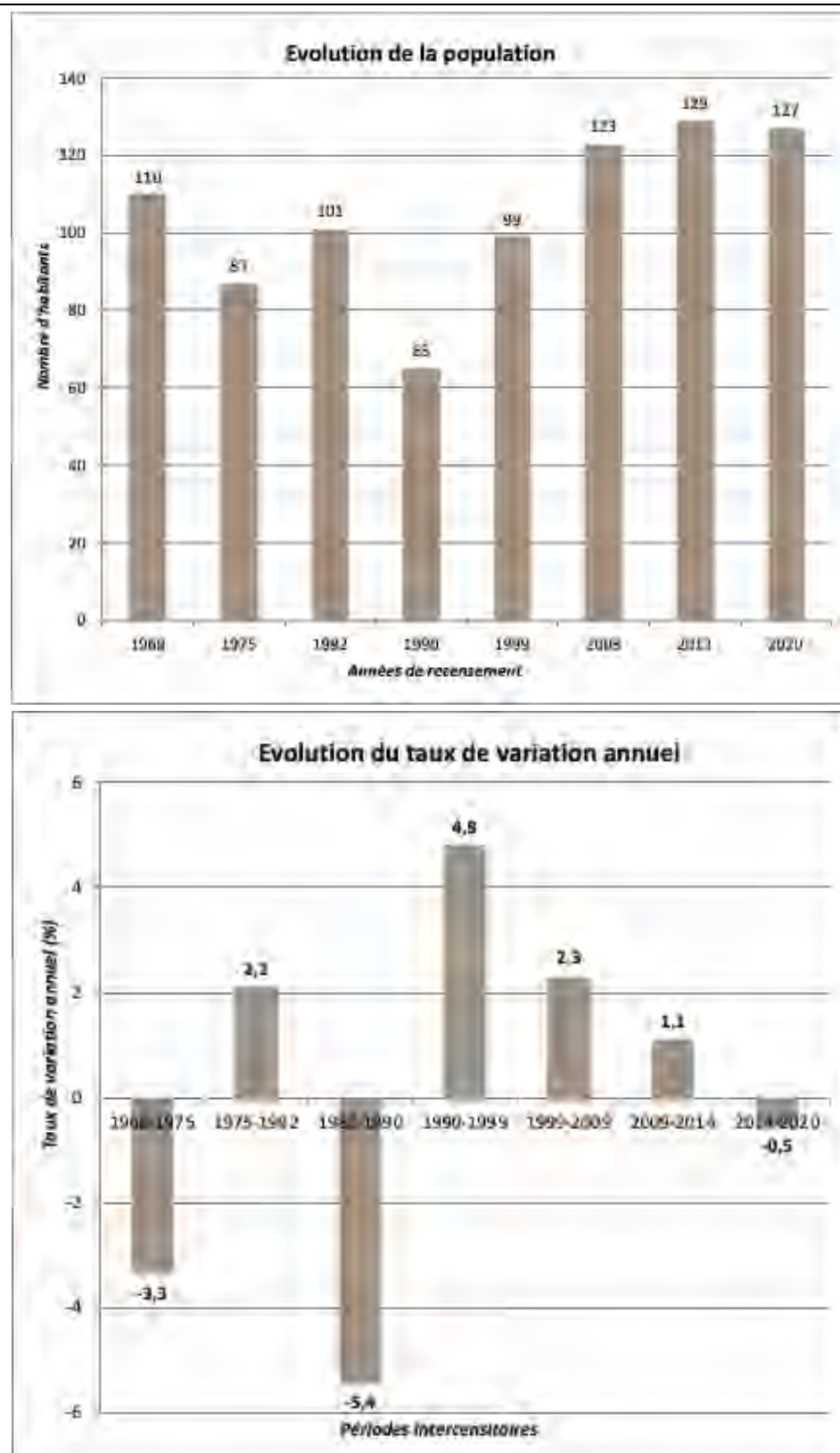
La répartition de la population se fait de manière inégale sur le territoire régional, avec un vaste croissant d'urbanisation allant d'Avignon à Menton qui concentre près de 90% de la population sur 30 % du territoire. Malgré la venue de jeunes arrivants, la région reste marquée par le vieillissement de la population.

2.2. A l'échelle du département

La population des Alpes-de-Haute-Provence est estimée au 1^{er} janvier 2020 à 165 451 habitants, soit 3% de la population régionale. La croissance démographique moyenne annuelle est en baisse progressive depuis la fin des années 90, avec un taux de variation de 1,3%/an sur la période 1999-2009, 0,3%/an sur la période 2009-2014, puis 0,4%/an de 2014 à 2020.

Depuis les années 90, le taux de variation annuel positif est uniquement dû au solde migratoire positif ; le solde naturel étant nul ou négatif.

FIGURE 95 : EVOLUTION DE LA POPULATION ET DU TAUX DE VARIATION ANNUEL AUX OMERGUES



2.3. A l'échelle de la commune des Omergues

La commune des Omergues compte 127 habitants au 1^{er} janvier 2020 (source INSEE).

Il s'agit d'une commune rurale, qui présente une très faible densité : 3,7habt/km².

Avec 127 habitants, Les Omergues n'accueille que 2,4% de la population de la CCJLVD.

La commune des Omergues comptait 800 habitants en 1830 puis une épidémie de choléra a décimé le village en 1884.

Des années 60 à 90, la croissance démographique a été « en dent de scie », alternant des phases de croissance positives et négatives. Sur la période 1990-1999, la commune a connu un pic démographique, avec +4,8%/an, puis la croissance a progressivement diminué pour devenir négative sur la dernière période intercensitaire (2014-2020).

La population des Omergues peut être qualifiée de vieillissante, avec un indice de jeunesse très bas : 0,5, signifiant qu'il y a deux fois plus d'aînés de plus de 60 ans que de jeunes de moins de 20 ans).

On compte en effet 20% de moins de 20 ans contre 42% de plus de 60%.

La taille des ménages est plus importante que la moyenne régionale : on compte en moyenne 2,19 occupants par résidence principale aux Omergues contre 2,13 à l'échelle régionale. Il ne s'agit donc pas d'une commune plutôt familiale.

Malgré le recul de la population entre 2014 et 2020, le parc de logements aux Omergues a continué de progresser, avec la création de 5 nouveaux logements, pour atteindre **135 logements en 2020**.

La commune des Omergues peut être qualifiée de touristique car on compte, en 2020, 53% de résidences secondaires, contre 43% de résidences principales.

Il s'agit principalement de logements individuels : 93,3% de maisons contre 5,2% d'appartements.

3. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.1. L'économie dans le département

Entre Provence et haute-montagne, le département des Alpes-de-Haute-Provence est le plus vaste de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Avec 165 451 habitants en 2020, il est également le moins dense (23 habitants au km²). Ce département est bien équipé en biens et services ; pour certaines populations cependant, les temps d'accès sont élevés. Du fait de sa spécificité touristique, il est bien doté en commerces, services aux particuliers ou équipements sportifs.

Le système économique des Alpes-de-Haute-Provence s'inscrit dans une logique principalement résidentielle. Les trois-quarts des emplois et de la valeur ajoutée produite sur le territoire sont concentrés dans le secteur tertiaire (commerce, services marchands et services administrés).

Le tourisme est un secteur stratégique clef pour le département. Il constitue une activité fortement créatrice d'emplois, de revenus et de valeur ajoutée pour les autres secteurs économiques. En cela, il participe très largement à l'aménagement du territoire des Alpes-de-Haute-Provence.

L'agriculture est adaptée à la diversité géographique du territoire départemental. Les exploitations sont majoritairement tournées vers les grandes cultures à l'ouest et l'élevage à l'est. La culture de plantes à parfum, aromatiques et médicinales est emblématique du territoire.

Le nombre d'emplois qu'elle offre est quasiment équivalent à sa population active, avec un indicateur de concentration d'emploi de 94,7%. Son chômage, 14,3% en 2019, est en forte progression.

3.2. L'économie à l'échelle de la communauté de communes CCJLVD

La CCJLVD affiche les indicateurs suivants, au dernier recensement INSEE :

- Taux d'activité : 76%
- Taux d'emploi : 66,6%
- Taux de chômage : 9,4%
- Indicateur de concentration d'emploi : 55,1% (un peu moins d'un emploi pour 2 actifs ayant un emploi).

Peipin est le pôle économique de la CCJLVD ; elle accueille l'unique ZA de la communauté de communes.

Une étude économique est en cours pour le maintien du bassin d'emploi actuel et le développement de nouvelles activités.

3.3. L'économie à l'échelle de la commune des Omergues

La CCJLVD affiche les indicateurs suivants, au dernier recensement INSEE :

- Taux d'activité : 62,5%
- Taux d'emploi : 50%
- Taux de chômage : 12,5%
- Indicateur de concentration d'emploi : 43,7% (moins d'un emploi pour 2 actifs ayant un emploi).

Ces indicateurs traduisent le caractère **peu dynamique** de la commune des Omergues, en lien avec le contexte rural et l'éloignement des grandes villes attractives.

Les Omergues compte 8 établissements :

- 4 dans le domaine de la construction ;
- 2 dans l'industrie ;
- 1 hôtel ;
- 1 activité spécialisée scientifique et technique ou activité de service administratif.

La commune des Omergues développe également son potentiel en matière d'énergies renouvelables avec :

- 2 parcs photovoltaïques prévus dans sa carte communale (dont un déjà réalisé) ;
- 2 projets en cours (le présent projet porté par ENGIE et un second porté par l'ONF).

4. AGRICULTURE

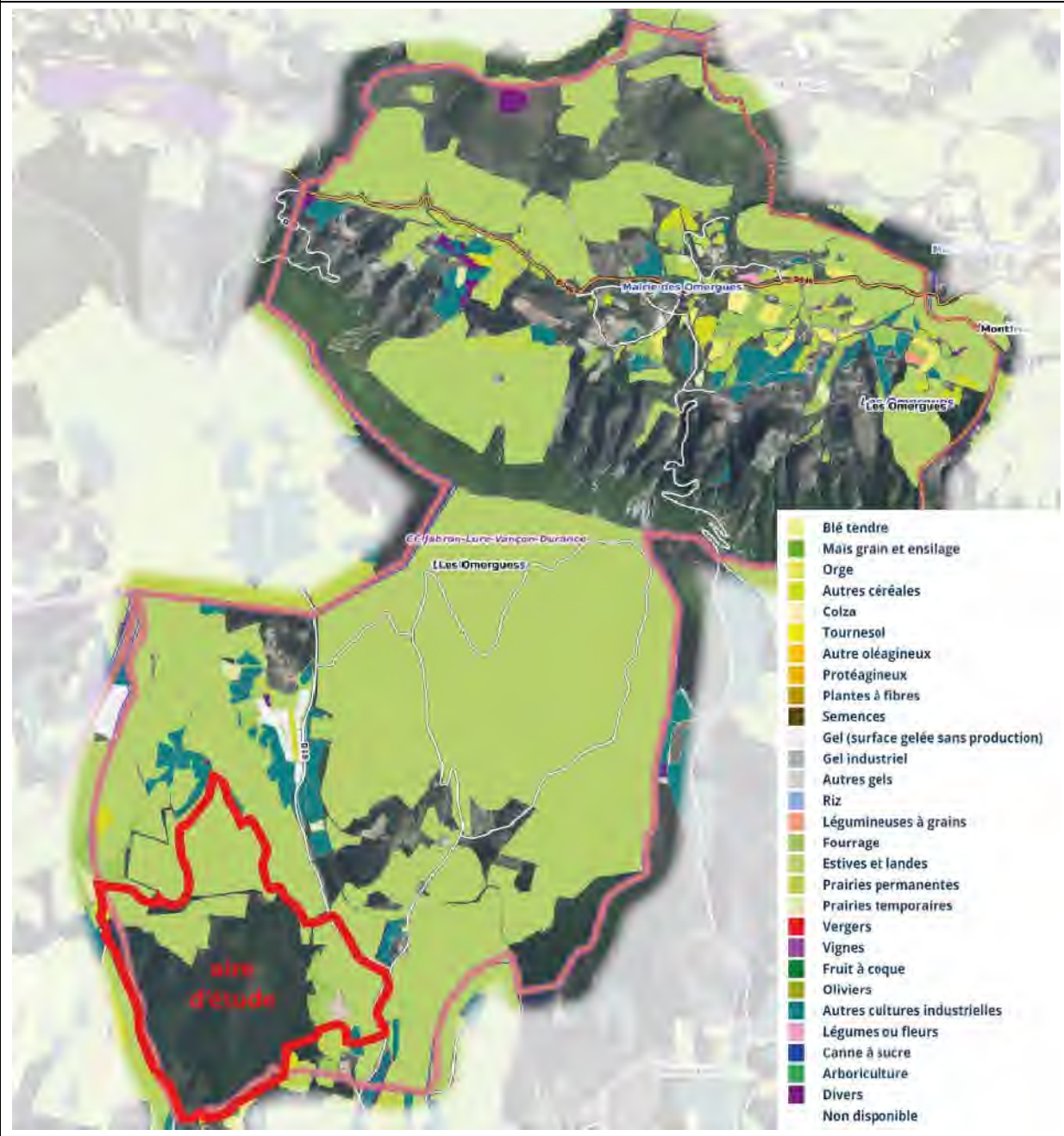
4.1. Contexte agricole dans le département

Dans les Alpes-de-Haute-Provence, l'agriculture a eu une place très importante dans l'économie, mais la monoculture vivrière a laissé place à une agriculture beaucoup plus spécialisée orientée autour des **fruits, légumes, des céréales et de produits à haute valeur ajoutée** (miel, parfums et huiles essentielles, cosmétiques, olives, viticulture). Les espèces cultivées sont tempérées, surtout en altitude, et méditerranéennes, surtout à basse altitude. La production est d'une grande variété. Depuis quelques années, une recrudescence de la **culture de la lavande** est apparue, notamment dans le secteur de Saint-André-les-Alpes et de Digne-les-bains. La **surface agricole utile** s'élevait en 2020 à **158 946 ha**, dont la plus grande partie dévolue aux activités d'élevage sous forme de prairies en herbe. Selon le recensement agricole de 2020, le département compte **2 064 exploitations agricoles**, en baisse de 117 exploitations au regard du recensement précédent de 2010. De fait, la taille moyenne des exploitations s'est accrue. C'est le secteur de **l'arboriculture**, notamment le long de la Durance, qui constitue le principal secteur en nombre d'exploitations.

Il est suivi du secteur des **grandes cultures** (céréales notamment), et du secteur de **l'élevage** dont, et c'est l'une des spécificités du département, la plupart dévolues à l'élevage d'autres animaux que les bovins. Il s'agit de l'élevage de brebis et de chèvres, notamment pour la production du lait utilisé pour la fabrication du fromage **AOC Banon**. Les éleveurs bovins ne sont, en 2013, que 38 pour l'ensemble du département. Entre le plateau d'Albion et la montagne de Lure, sur la commune de Saumane, il existe une production de fromage de chèvre du Mont-Ventoux.

Les **viticulteurs** de Pierrevet ont, pour leur part, obtenu le classement de leur production en appellation d'origine contrôlée. Autres cultures permanentes, la **lavande et le lavandin** occupent plusieurs milliers d'hectares et fournissent plusieurs milliers d'emplois directs. **La lavande, qui bénéficie d'une AOP**, est concentrée sur le plateau d'Albion, dont l'altitude convient à la plante et qui offre un relief facile à cultiver en grandes surfaces. **Le lavandin, cultivé plus bas, est très présent sur le Plateau de Valensole, qui compte la moitié des 50 distilleries du département**. Outre la production d'essences aromatiques, la lavande joue un rôle important dans la production de miel : 60 % de la production départementale est du miel de lavande. Ces cultures ont également motivé la création de l'Université européenne des senteurs et saveurs à Forcalquier et du Centre régionalisé interprofessionnel d'expérimentation en plantes à parfum, aromatiques et médicinales (Criepam) à Manosque. Cette culture et les industries qui en dépendent est menacée par une invasion de cicadelle depuis quelques années.

FIGURE 96 : CARTE DU RPG 2022 – SOURCE GEOPORTAIL



4.2. Contexte agricole de la commune des Omergues

La commune des Omergues s’inscrit au sein du plateau d’Albion. L’économie du plateau est essentiellement tournée vers l’agriculture (miel, épeautre et autres céréales, élevage caprin et ovin).

L’agriculture occupe également une place importante dans le tissu économique communal. La production agricole est principalement axée sur les grandes cultures mais la commune affiche toutefois une agriculture diversifiée : petit épeautre, ail, oignons, lentilles lavande, etc, avec une forte représentation de l’agriculture bio.

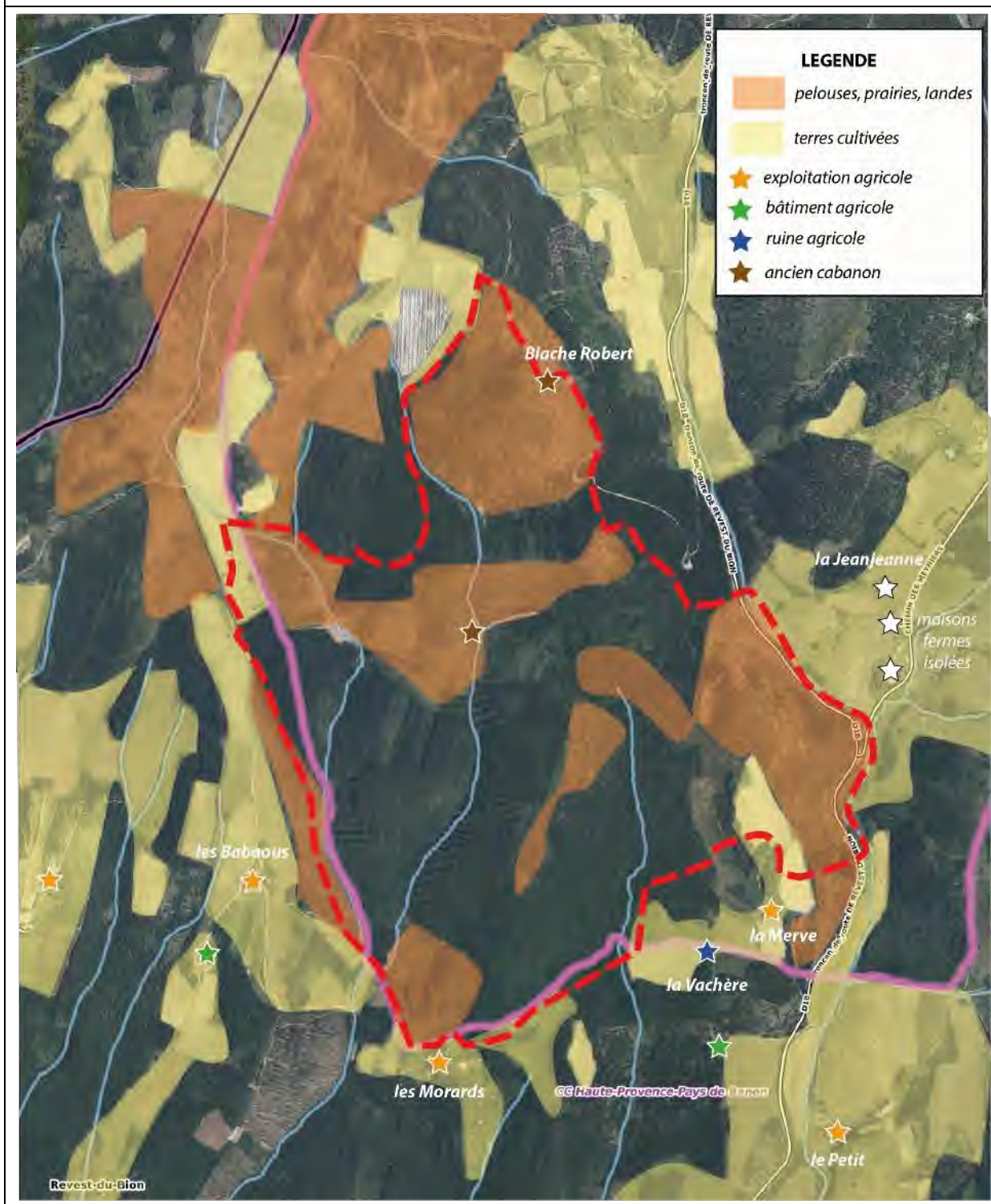
L’analyse des recensements agricoles (source Agreste) fait apparaître une stabilité du nombre d’exploitations agricoles entre 2000 et 2020 (passant de 10 en 2000, à 9 en 2020).

Parallèlement la SAU n’a que faiblement diminué, passant de 395ha en 2000, à 352ha en 2020.

L’analyse du RPG met en évidence la **dominance des cultures fourragères, prairies, estives et landes** (voir carte ci-contre).

Enfin la commune est concernée par plusieurs appellations d’origine : AOC Banon, IGP Agneau de Sisteron, IGP Miel de Provence et IGP Petit épeautre.

FIGURE 97 : CARTE DES TERRES AGRICOLES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE, SUR FOND ORTHOPHOTO DE GEOPORTAIL



4.3. Contexte agricole à l'échelle de l'aire d'étude

La carte du RPG 2022 ci-dessous permet de constater que l'aire d'étude est concernée, sur ses parties Nord et Est, par des estives et landes déclarées à la PAC.

La carte ci-contre correspond quant à elle à l'analyse des terres agricoles sur le terrain (terrain effectué en avril 2022). Cette cartographie :

- Confirme la présence de pelouse, prairies et landes ;
- Ne recense que très peu de terres cultivées/labourées ;
- Localise deux anciens cabanons agricoles ;
- Permet de constater la présence de plusieurs exploitations agricoles à proximité de l'aire d'étude.

L'aire d'étude a été historiquement constituée de landes utilisées pour le pâturage, puis le recul de cette activité a engendré une diminution de la pression de pâturage entraînant un processus de reboisement.

FIGURE 98 : CARTE DU RPG 2022 – SOURCE GEOPORTAIL

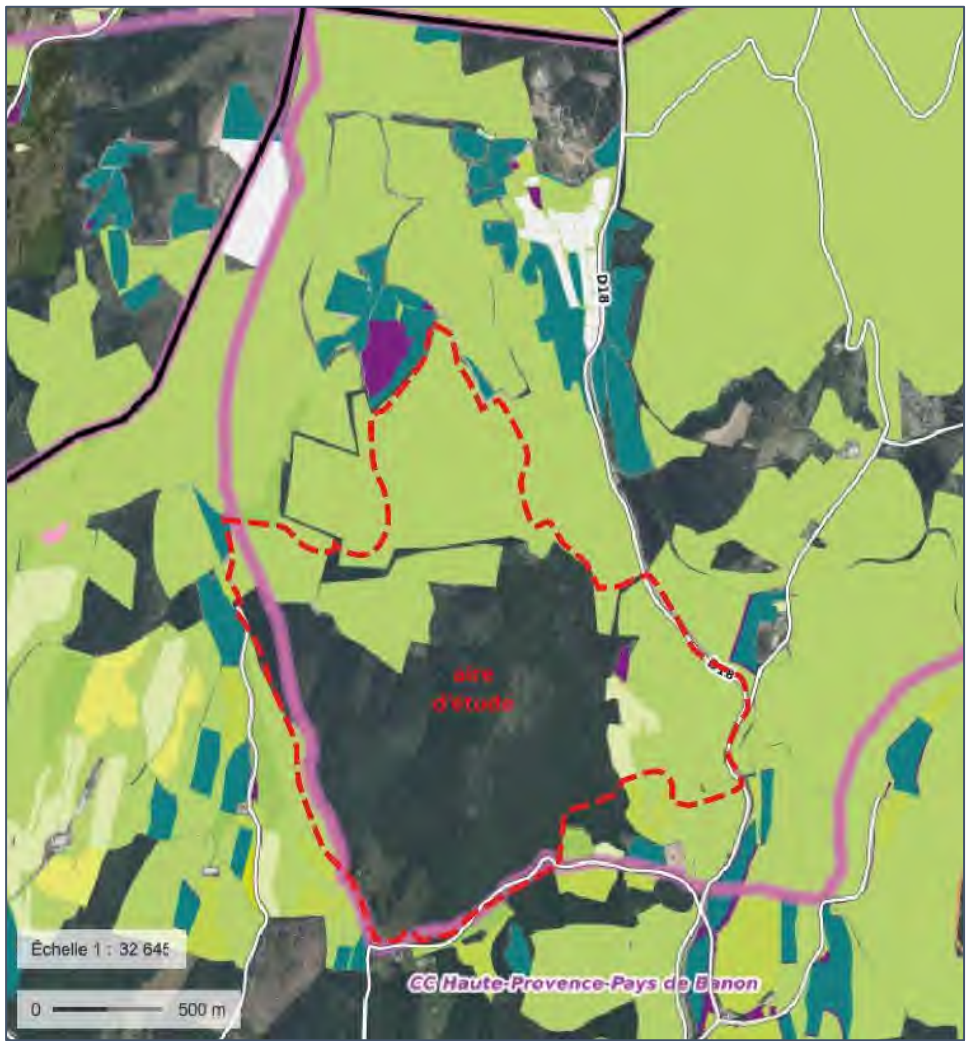


FIGURE 99 : PHOTOGRAPHIES RELATIVES A L'ACTIVITE AGRICOLE AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ET A PROXIMITE IMMEDIATE



5. CONTEXTE FORESTIER

La commune des Omergues est composée de près de 80% de milieux forestiers

Hormis les quelques hectares de terres cultivées au Sud-Est, l'aire d'étude est intégralement constituée de milieux forestiers. Historiquement, ces espaces étaient des **landes utilisées pour le pâturage**. Puis la diminution de la pression de pâturage a entraîné un **processus de reboisement**.

Aujourd'hui, l'aire d'étude est principalement constituée de **forêt fermée de pins noirs issus de plantations**. Certains espaces sont plus ouverts car issus de **recolonisation naturelle des arbres**.

En décembre 2019, des intempéries de neige ont induit des coupes en urgence.

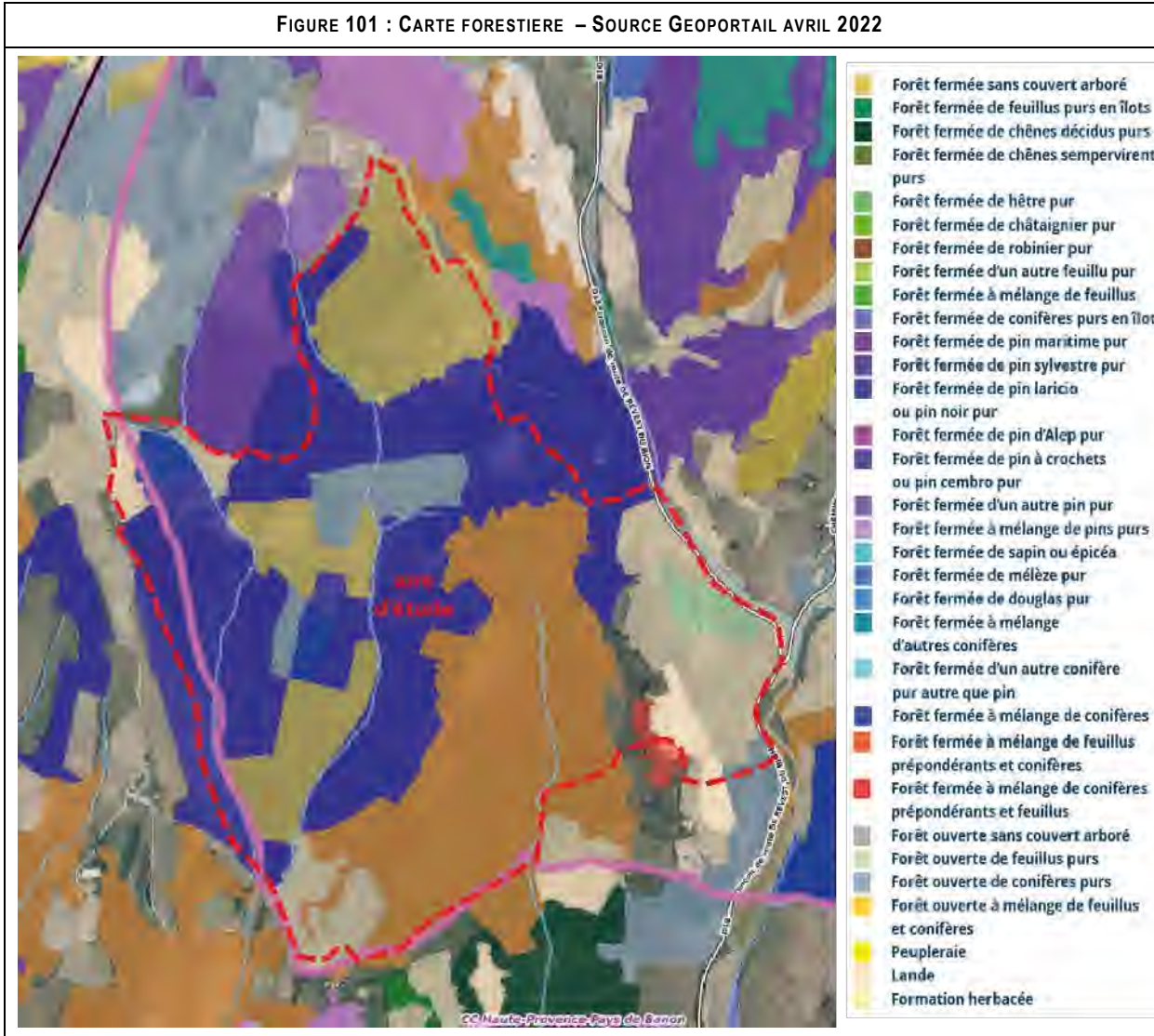
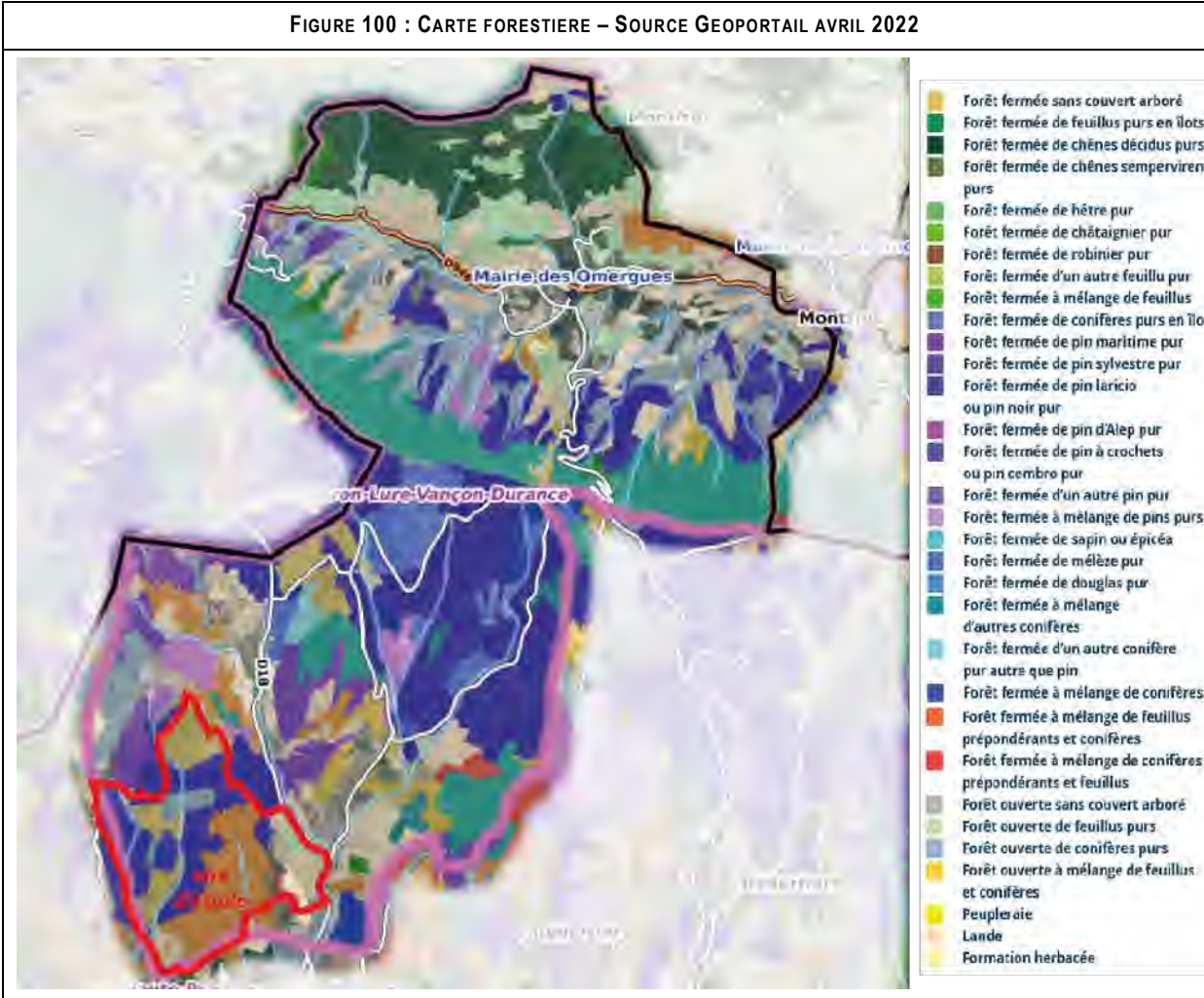


FIGURE 102 : CARTE DU RPG 2020 – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022

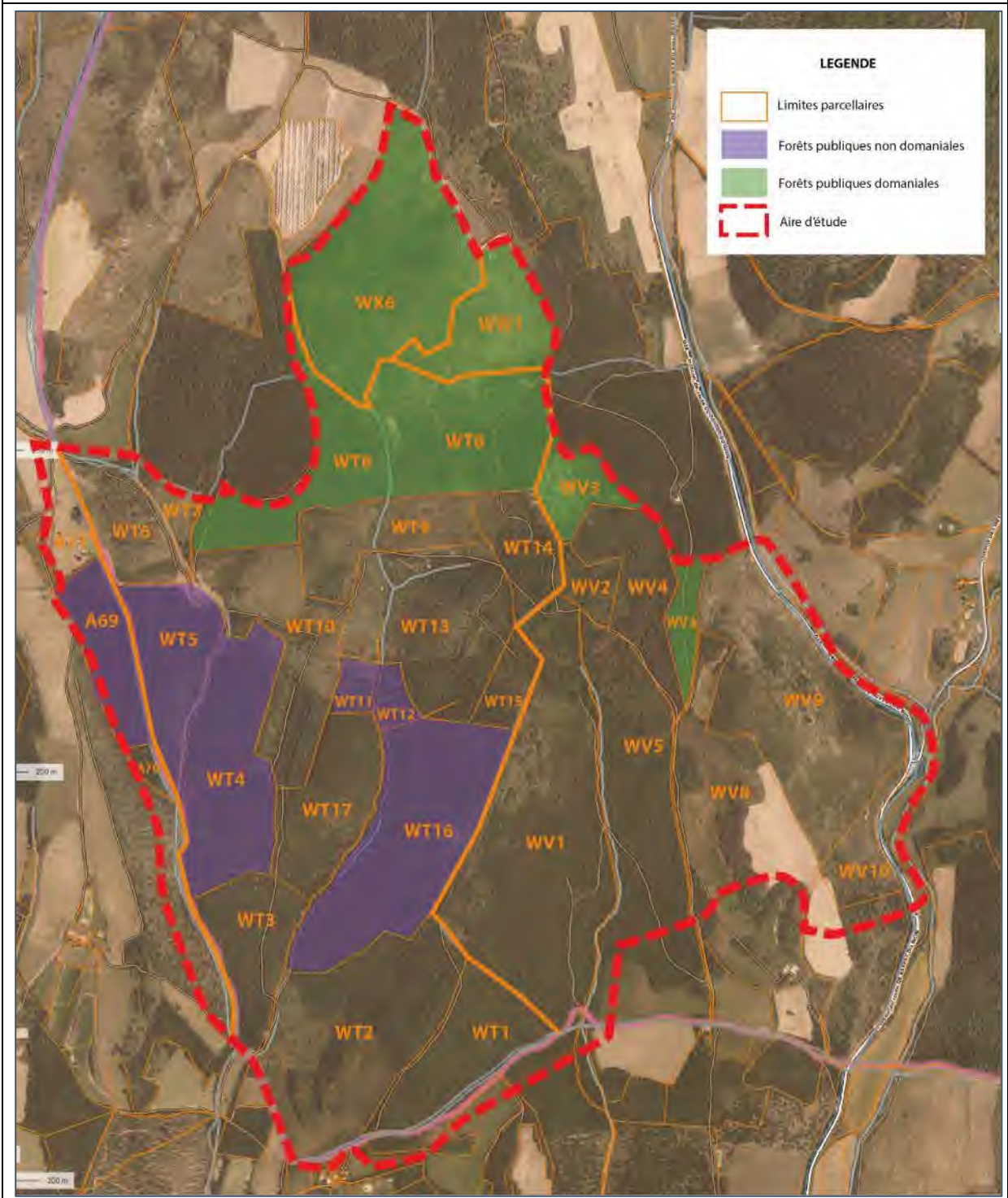
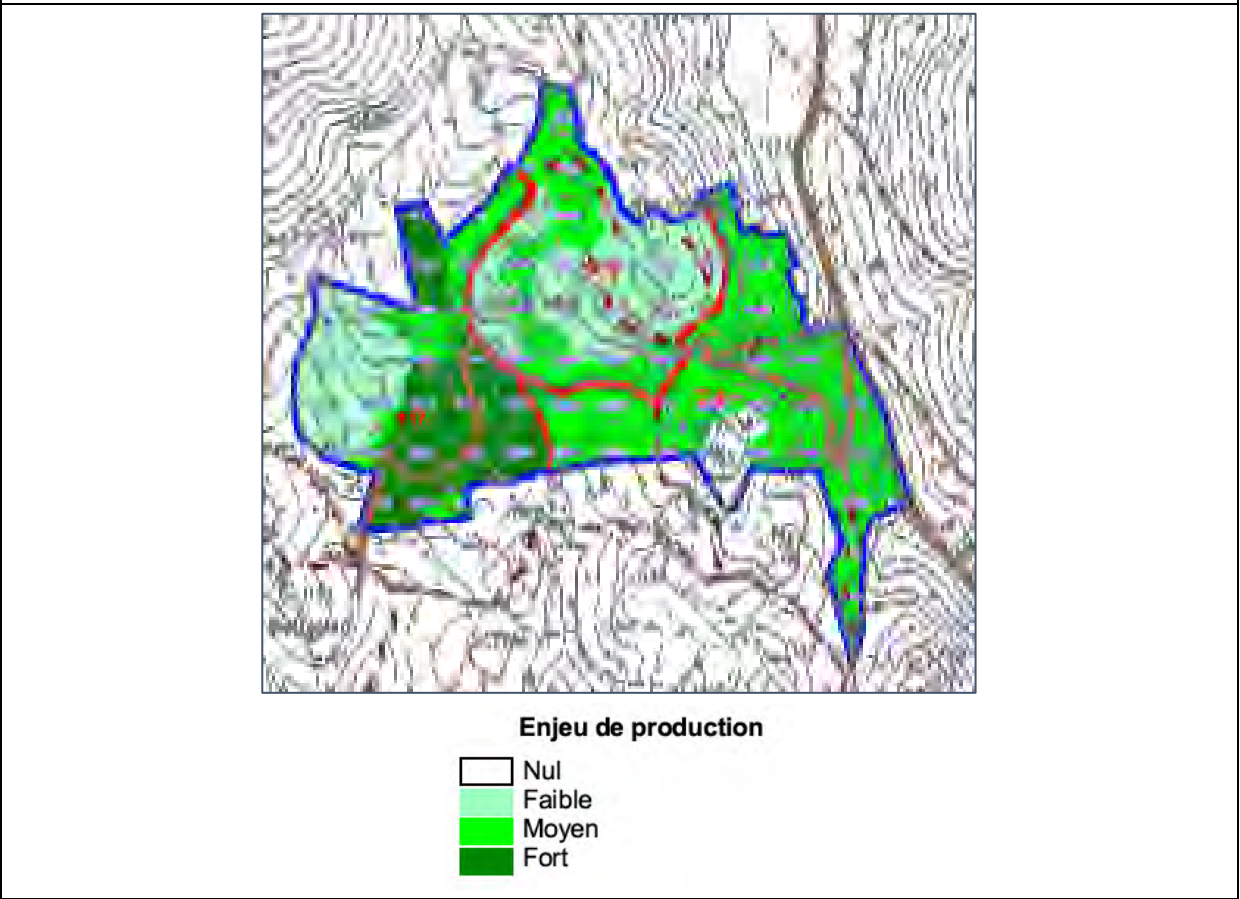


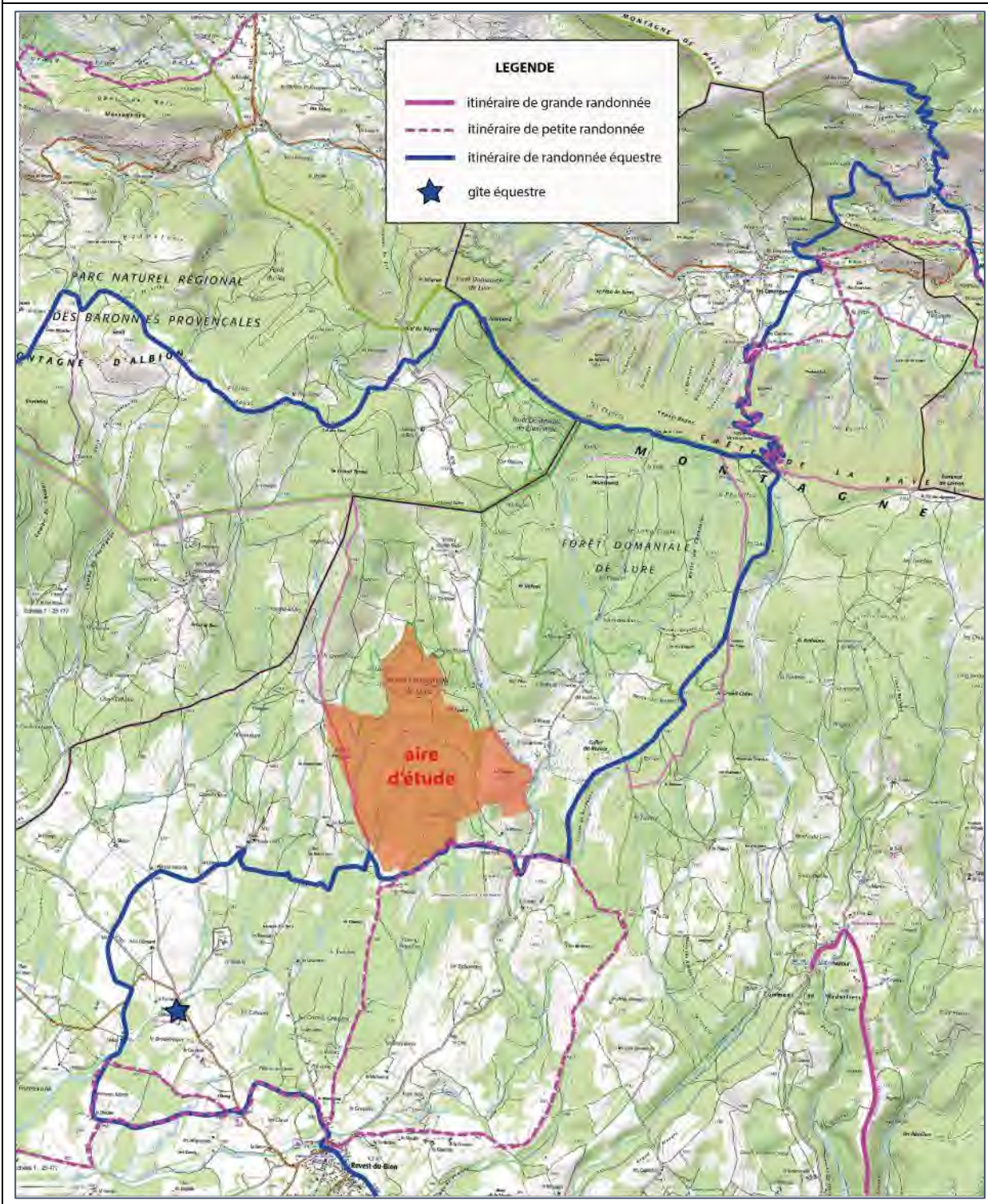
FIGURE 103 : CARTE EXTRAITE DU PAF DE LA MONTAGNE DE LURE – ENJEUX DE PRODUCTION



La carte ci-dessus permet de matérialiser les forêts publiques au sein de l'aire d'étude. En vert figure la forêt domaniale de Lure (*concernée par un PAF 2013-2032*), et en violet la forêt publique non domaniale. Présence de forêts publiques dont la forêt domaniale de Lure au Nord de l'aire d'étude.

6. CONTEXTE TOURISTIQUE

FIGURE 104 : CARTE DES ITINERAIRES DE RANDONNEE – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022



6.1. Le tourisme à l'échelle du plateau d'Albion

Le tourisme (camping vert, randonnée, VTT, spéléologie, route de la lavande...) représente une composante économique non négligeable à l'échelle du plateau d'Albion. L'offre touristique se concentre principalement autour de Sault (10km au Sud-Ouest de l'aire d'étude), point de transition entre le plateau et le Mont Ventoux. A proximité du plateau, Montbrun-les-Bains et le Mont Ventoux présentent également un attrait touristique important (10km au Nord-Ouest de l'aire d'étude).

6.2. Le tourisme aux Omergues

Le secteur touristique est un secteur économique d'importance faible aux Omergues. Le tourisme local est orienté vers le tourisme vert grâce à une nature sauvage et préservée.

En matière d'offre d'hébergement touristique, on compte aux Omergues :

- 1 hôtel restaurant l'étape ;
- 3 chambres d'hôtes Le moulin de la Viorne ;
- 1 location Le cabanon de mon père ;
- 1 meublé de tourisme 4 pers ;
- 52% de résidences secondaires.

La ballade/randonnée est la principale composante touristique aux alentours des Omergues (sentiers de randonnée pédestre, équestre et VTT et parcours de trail – un sentier de la biodiversité en cours de finalisation au Nord de la commune dans la vallée, éloignés de l'aire d'étude).

Au sein de l'aire d'étude on ne recense aucun élément d'attrait touristique ni aucun itinéraire de ballade/randonnée. L'aire d'étude est cependant longée au Sud par un chemin faisant partie d'un itinéraire de randonnée équestre et d'une boucle de petite randonnée. L'aire d'étude est à l'écart des chemins de grande randonnée

7. OCCUPATION DU SOL ET USAGES

7.1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude élargie

L'aire d'étude s'inscrit au cœur d'un milieu à dominante naturelle, comme en témoigne la carte ci-dessous (milieux forestiers en vert et milieux agricoles en jaune – voir légende sur la carte suivante). Les empreintes urbaines conséquentes les plus proches sont le base de Saint Christol à 7km au Sud-Ouest et Sisteron à 26km à l'Est.

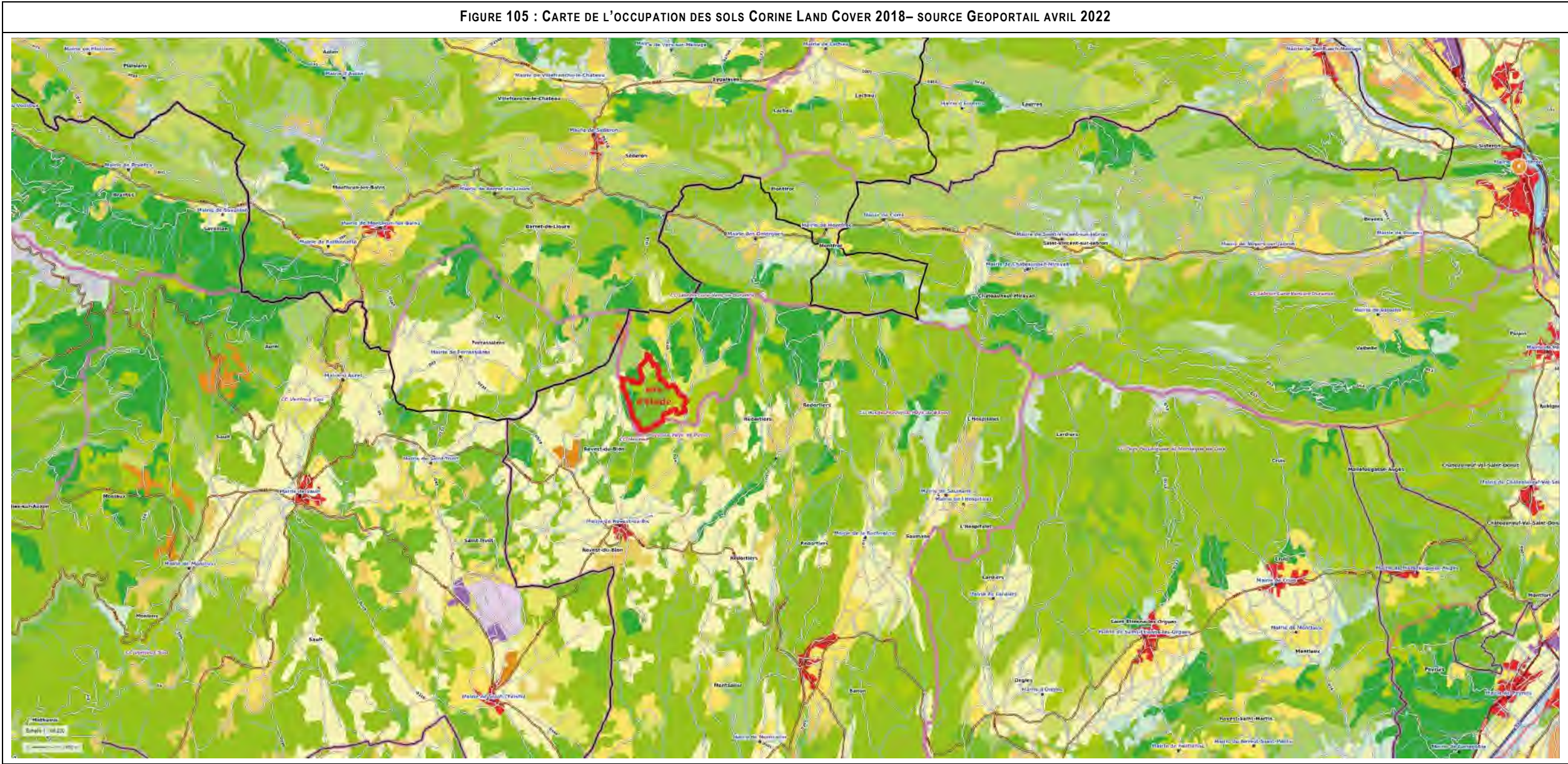
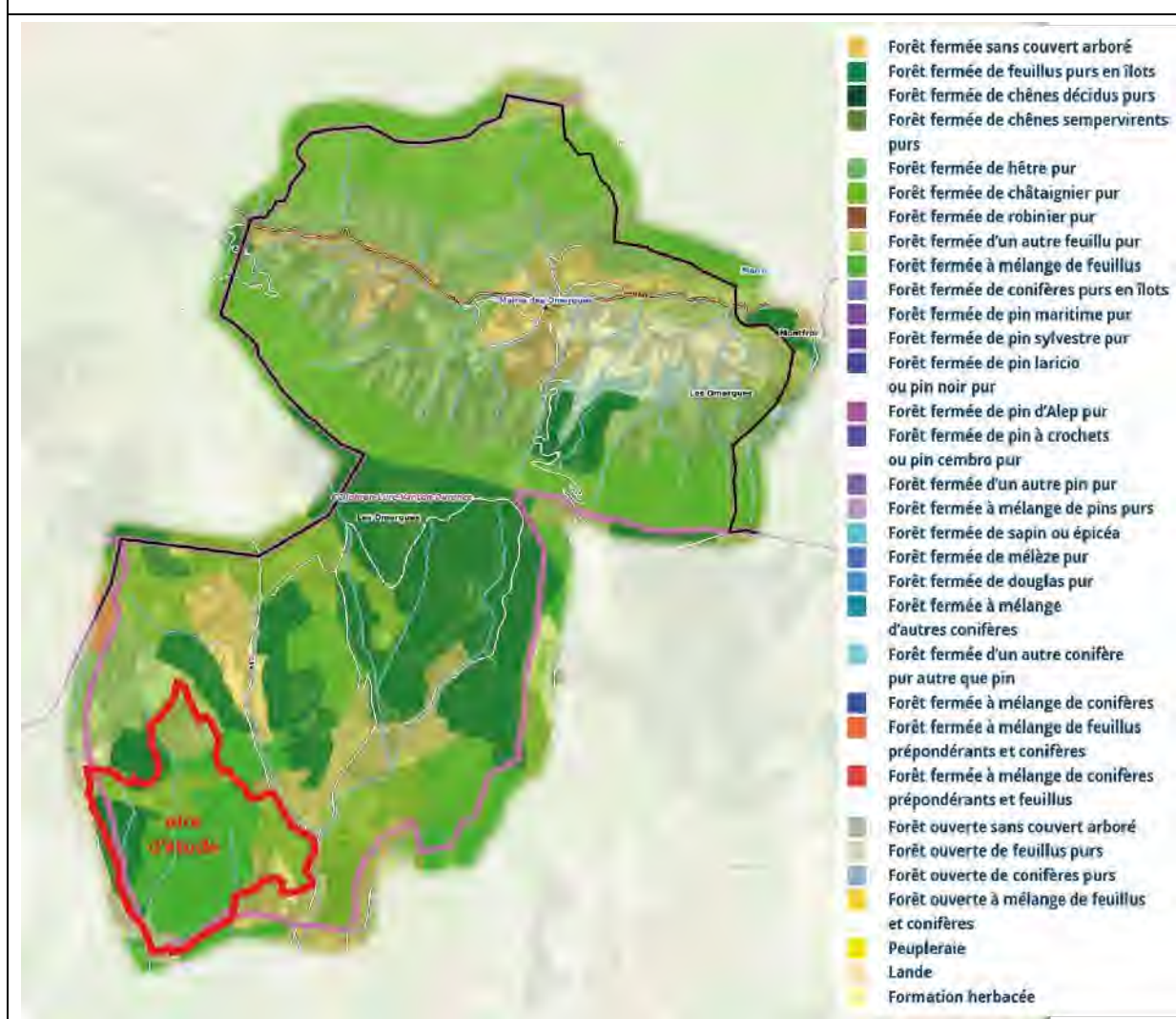


FIGURE 106 : CARTE DE L'OCCUPATION DES SOLS CORINE LAND COVER 2018– SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022



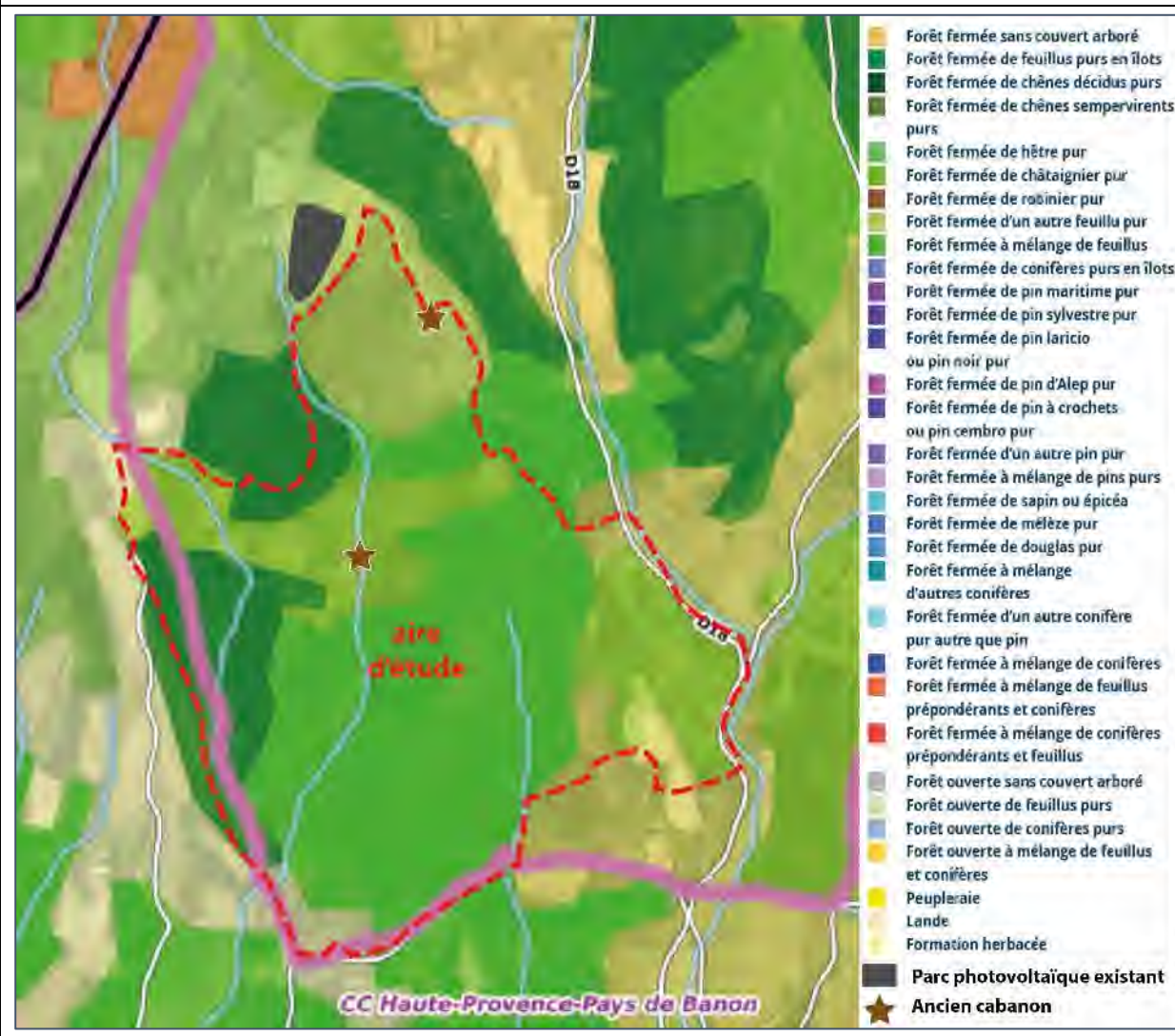
7.2. Occupation du sol à l'échelle de la commune des Omergues

L'analyse de la carte Corine Land Cover 2018 ci-contre fait apparaître :

- **82,1% de forêts et milieux semi-naturels,**
- **8,4% de zones agricoles hétérogènes,**
- **5,4% de prairies,**
- **4,1% de terres arables.**

La paroisse de Villesèche, est rattachée à la paroisse des Omergues au XIXe siècle. C'est également au cours de ce siècle que le village se transfère dans la plaine et abandonne son ancien site perché, appelé Vière depuis.

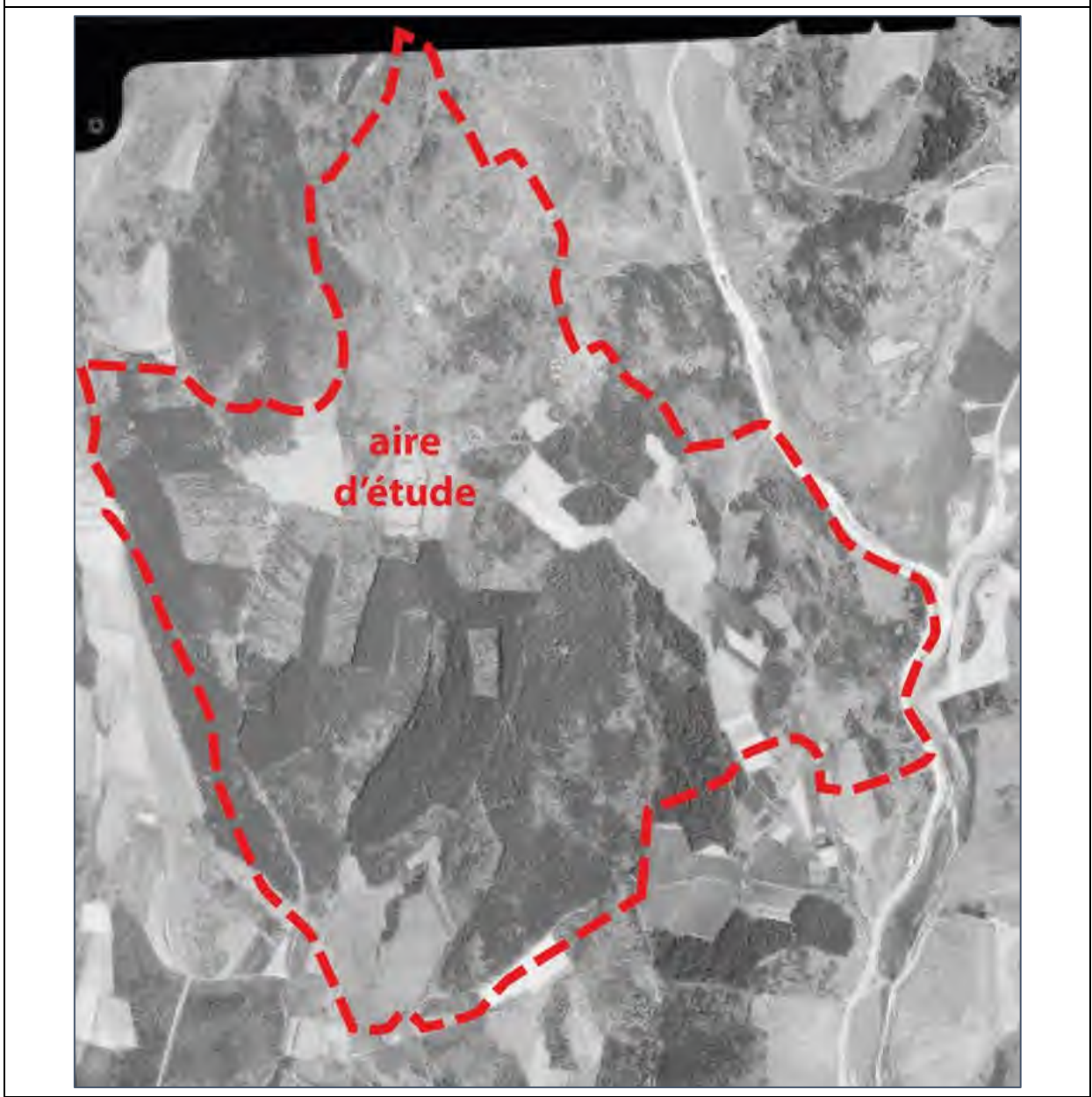
FIGURE 107 : CARTE DE L'OCCUPATION DES SOLS CORINE LAND COVER 2018– SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022



7.3. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude

Historiquement l'aire d'étude était un milieu plus ouvert, utilisé pour le **pâturage**. Aujourd'hui elle est composée d'un **milieu principalement forestier** – forêts fermées, avec présence de quelques pelouses, prairies et landes.

FIGURE 108 : ORTHOPHOTO 1982 – SOURCE GEOPORTAIL AVRIL 2022



7.4. Usages à l'échelle du plateau d'Albion

Le plateau d'Albion accueille plusieurs usages qui cohabitent :

- Activité forestière : 6 exploitations forestières ;
- Activité cynégétique (chasse)
- Cueillette de champignons et de châtaignes ;
- Loisirs de proximité, promenade ;
- Faible activité touristique.

7.5. Usages à l'échelle de l'aire d'étude

Activité cynégétique :

La forêt publique non domaniale est utilisée par la société communale de chasse « La Saint Hubert ».

La forêt domaniale est concernée par une location à une société de chasse, dont le bail s'est terminé fin 2022 - un nouvel appel d'offre est en cours.

Pratique sylopastorale :

Une convention de pâture (bovins – d'avril à juillet) était en vigueur jusqu'à fin 2022 sur la forêt domaniale – un nouvel appel d'offre est en cours.

Promeneurs / Cueilleurs – faible fréquentation sur l'aire d'étude

Exploitation en sylviculture

Parcs photovoltaïques : un projet sur 34ha au Nord de l'aire d'étude attribué à un autre opérateur photovoltaïque – deux parcs photovoltaïques existent également à proximité (SUN'R).

FIGURE 109 : PATURAGES DE LA LAUZETTE – SOURCE PAF FORÊT DOMANIALE DES OMERGUES

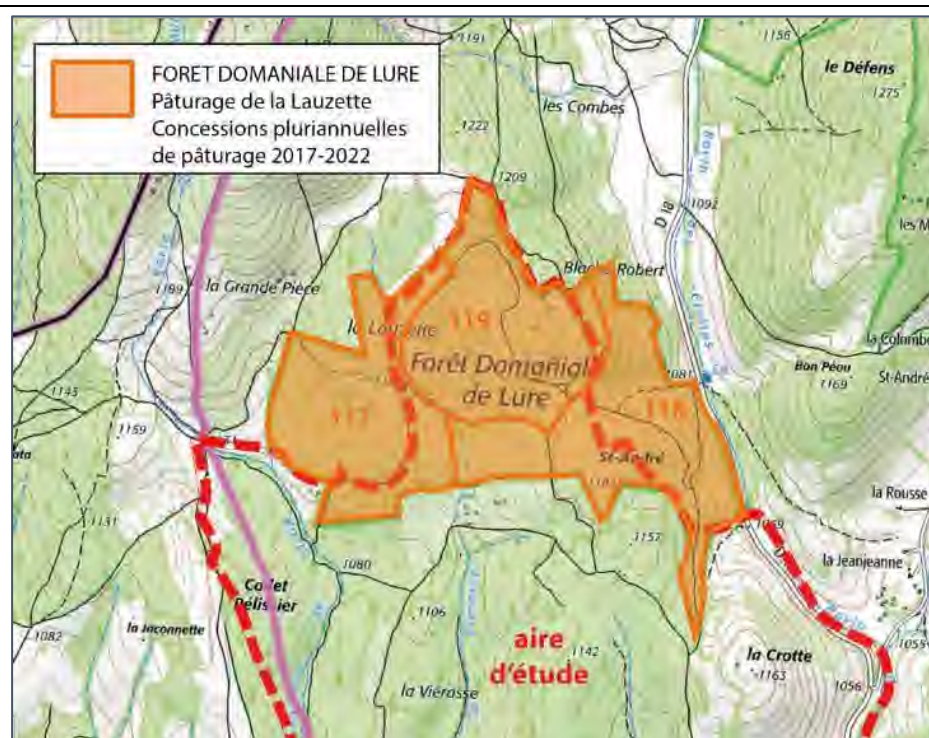
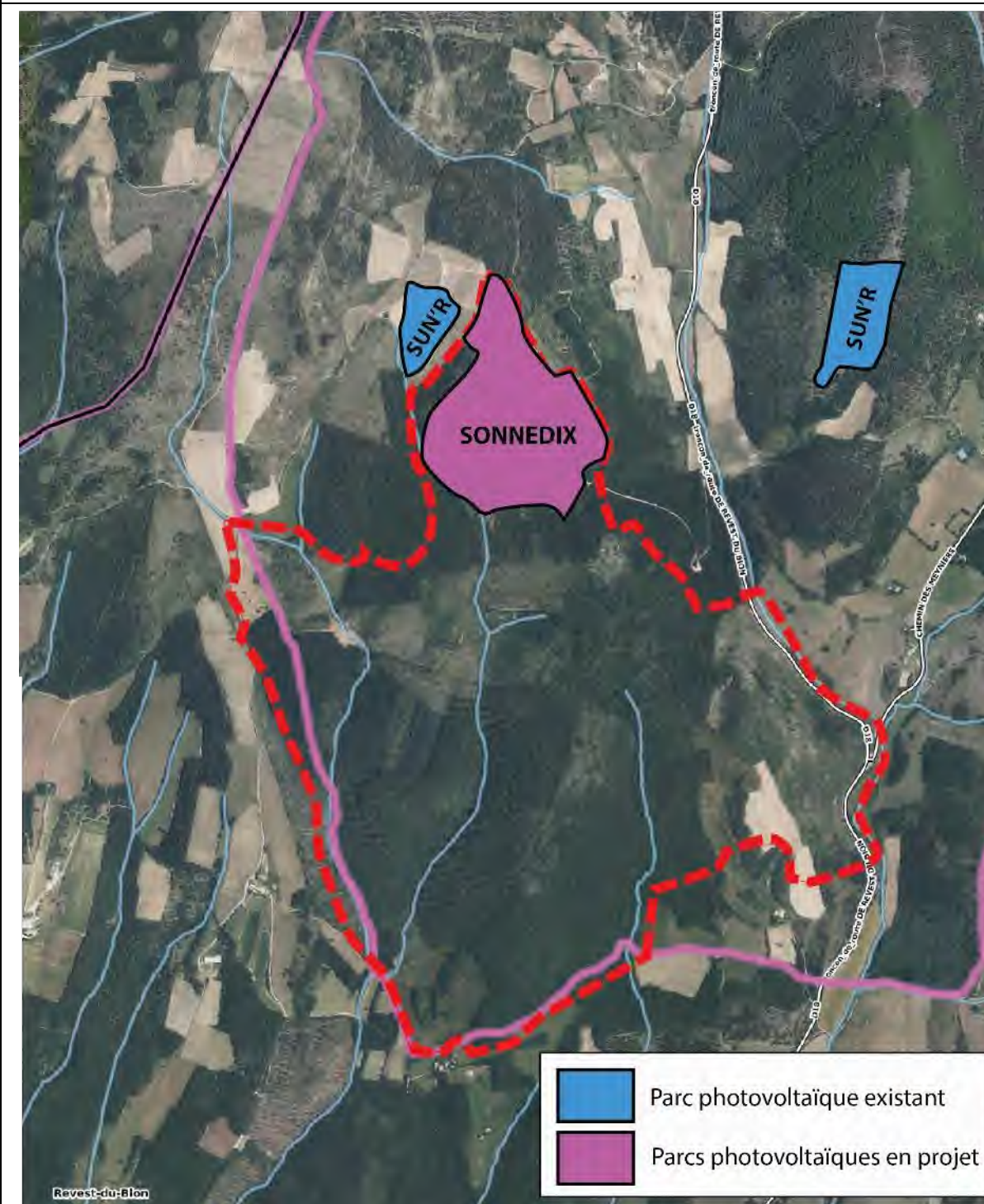


FIGURE 110 : PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS ET EN PROJET A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE



8. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION

8.1. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude s'inscrit dans un maillage viaire peu dense. L'accès se fait via l'A51 (sortie Sisteron centre) ou la RD4085, puis via la RD946 (vallée du Jabron) pour un accès par le Nord du site, ou par les RD951/950 pour un accès par le Sud du site. Ces voies sont suffisamment dimensionnées. L'accès par la RD946 est à privilégier dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque.

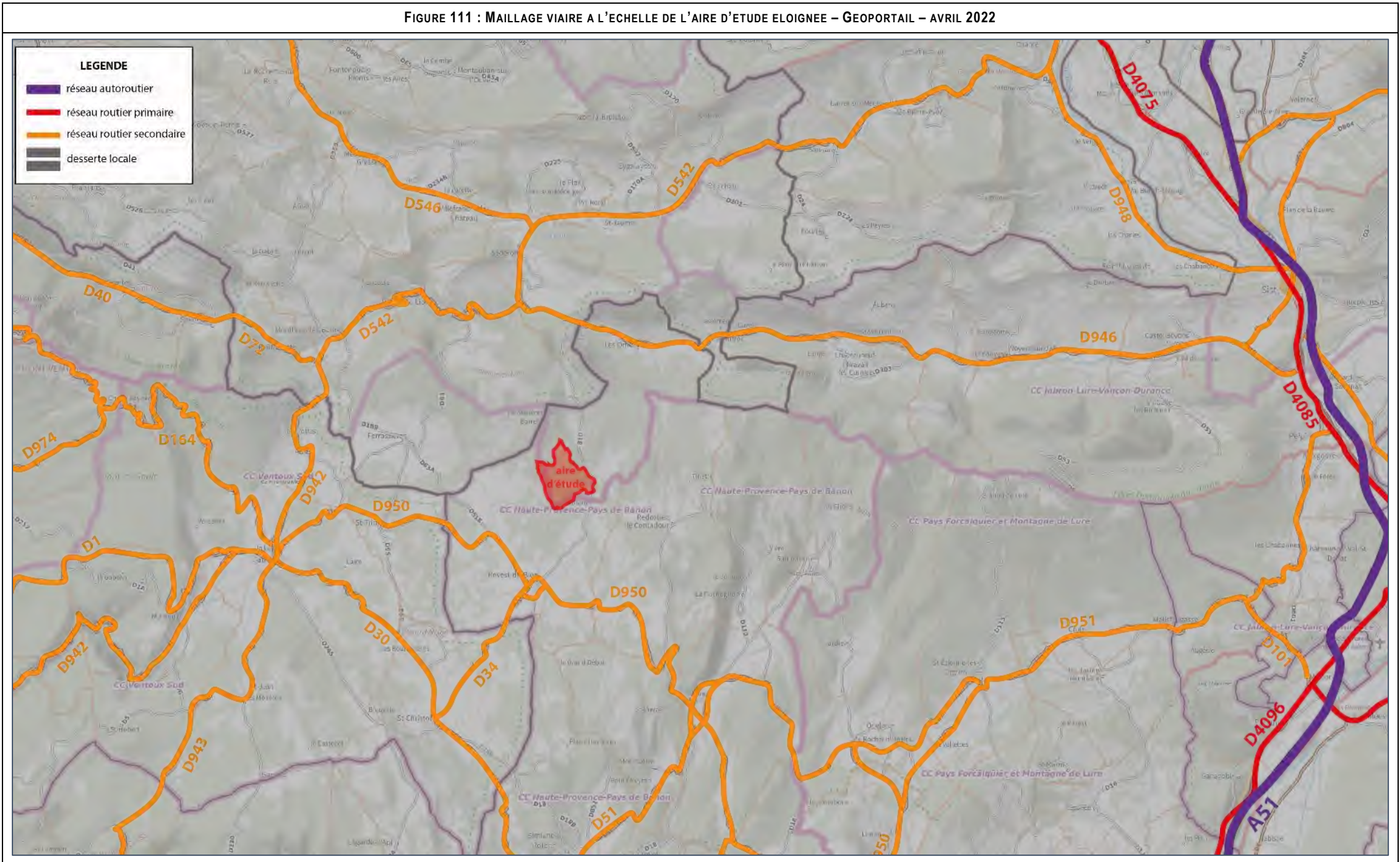
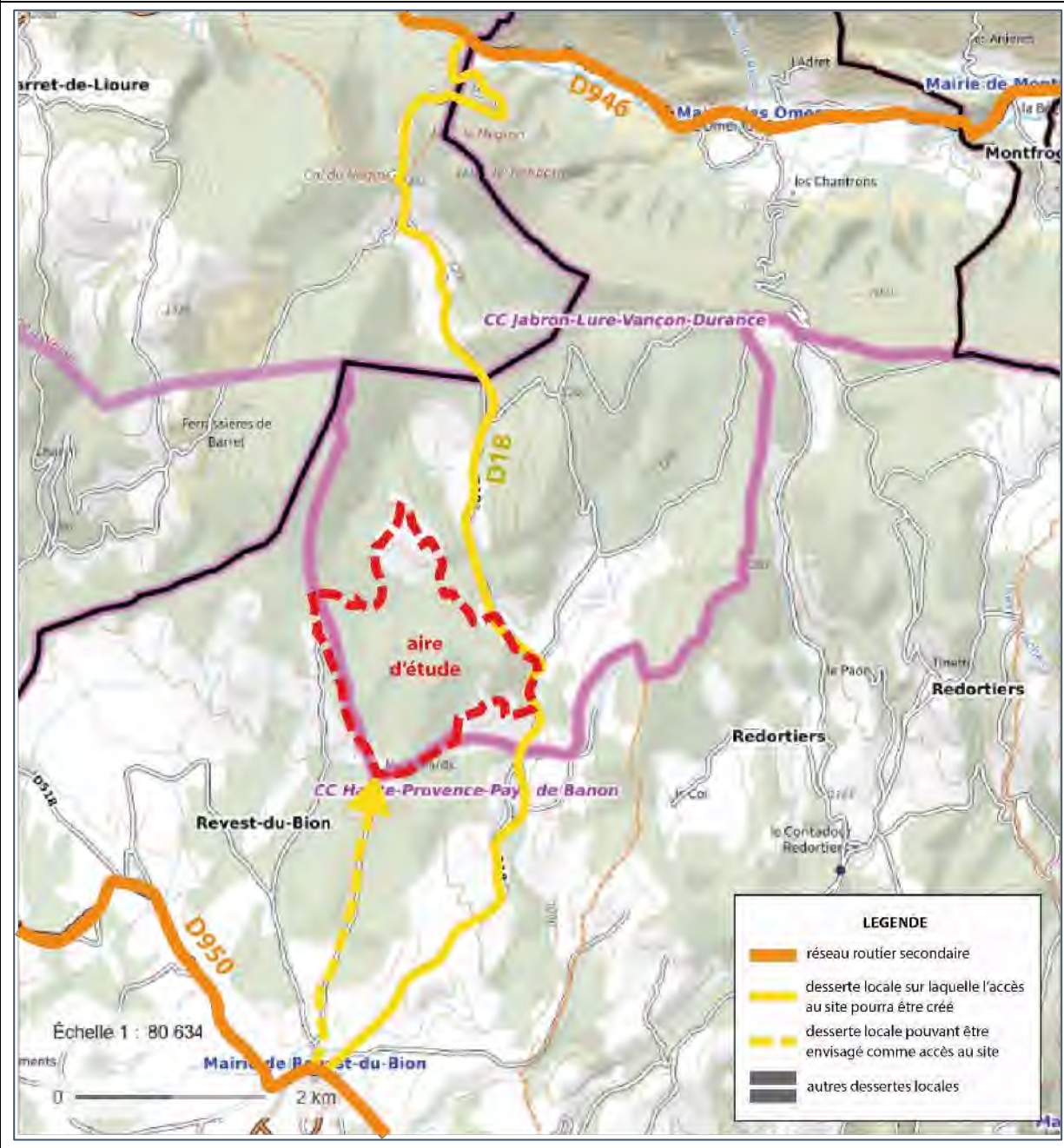


FIGURE 112 : MAILLAGE VIAIRE A L'ECHELLE DES OMERGUES – GEOPORTAIL – AVRIL 2022



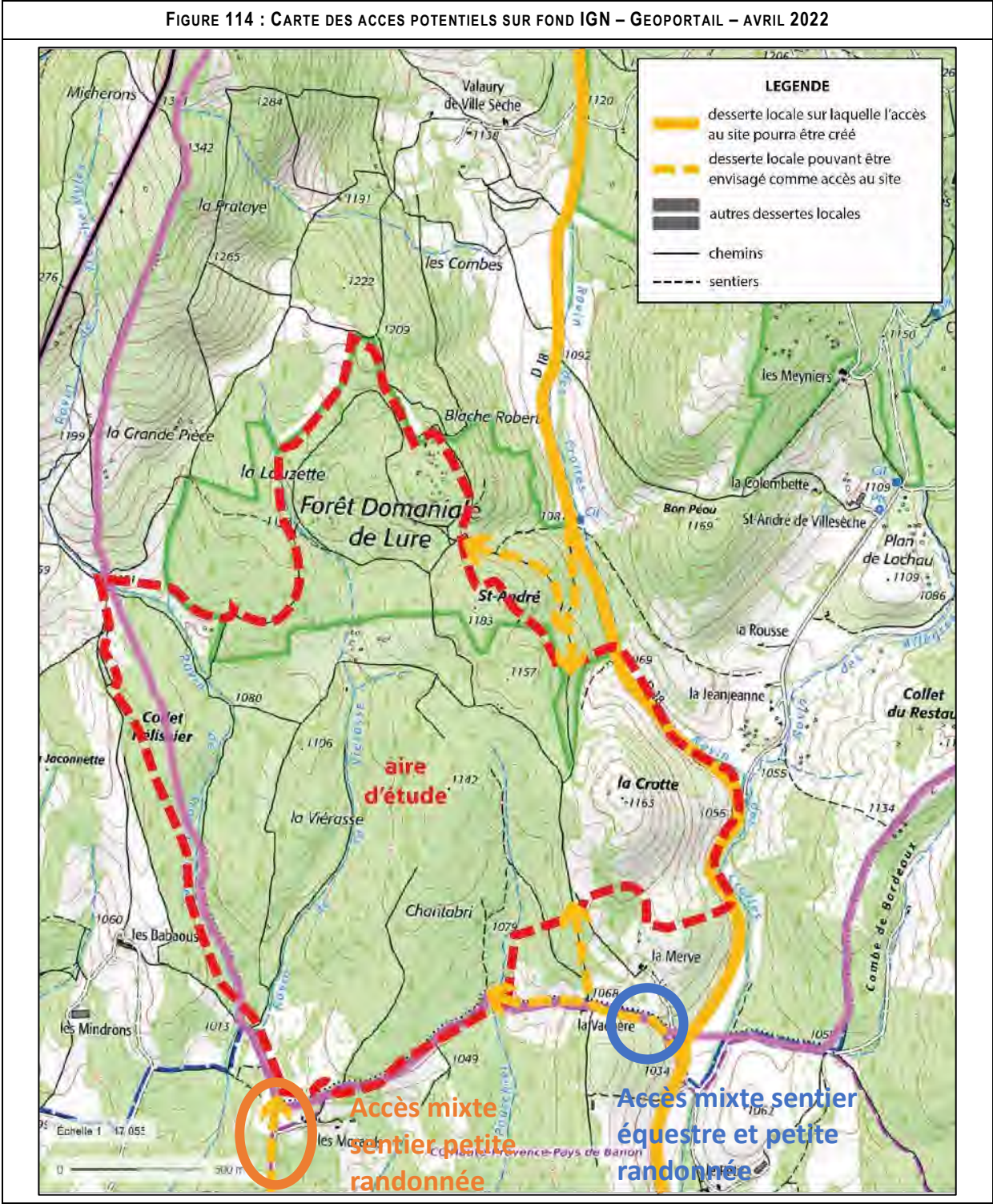
8.2. A l'échelle des Omergues

L'accès à l'aire d'étude pourra aisément se faire via la RD18 qui la longe à l'Est.
Un accès par le Revest-du-Bion peut être envisagé ; il débouche à la pointe Sud-Ouest de l'aire d'étude. Attention : cette route est également support d'un chemin de petite randonnée.

FIGURE 113 : PHOTOGRAPHIES DES RD946 ET RD18



FIGURE 114 : CARTE DES ACCES POTENTIELS SUR FOND IGN – GEOPORTAIL – AVRIL 2022



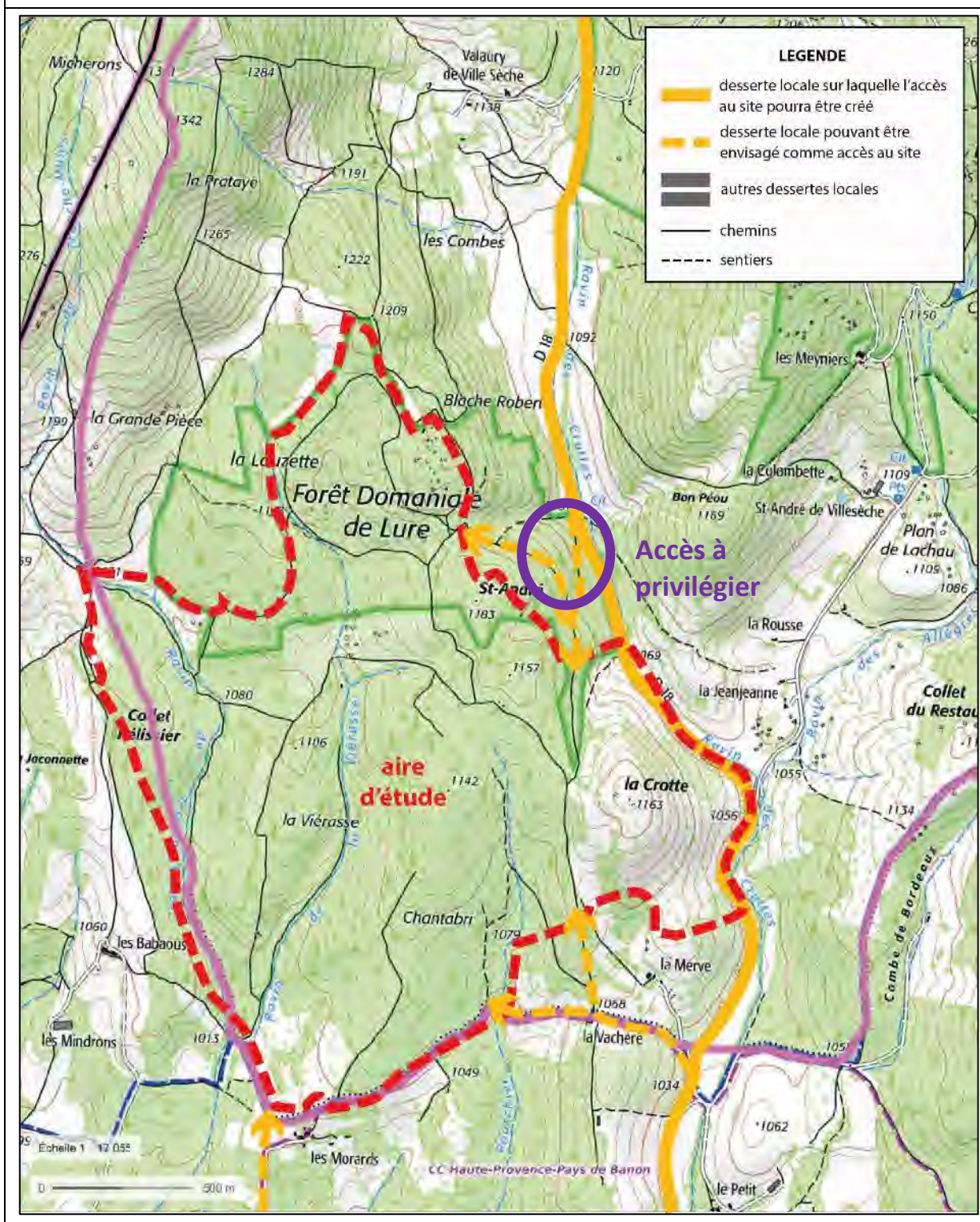
8.3. Accès potentiels à l'aire d'étude

Plusieurs accès à l'aire d'étude existent actuellement. Les deux accès au Sud de l'aire d'étude sont présentés ci-contre. Ces accès sont praticables par les véhicules mais sont des accès à caractère « mixte », partagés avec des chemins de petite randonnée et sentier équestre.

FIGURE 115 : PHOTOGRAPHIE DES ACCES POTENTIELS AU SUD DE L'AIRe d'ETUDE – AVRIL 2022



FIGURE 116 : CARTE DES ACCES POTENTIELS SUR FOND IGN – GEOPORTAIL – AVRIL 2022



Un troisième accès existe, au Nord-Est de l'aire d'étude, au niveau de la citerne sur la RD18. Il est suffisamment dimensionné pour l'accès des véhicules nécessaires aux travaux et à l'exploitation d'un parc photovoltaïque, c'est un accès direct depuis la RD18 et il n'accueille aucun sentier de randonnée pédestre ou équestre. Il s'agit de l'accès à privilégier.

FIGURE 117 : PHOTOGRAPHIE DE L'ACCES A PRIVILEGIER, AU NORD-EST DE L'AIRe D'ETUDE – AVRIL 2022



8.4. Chemins parcourant l'aire d'étude

Les chemins parcourant l'aire d'étude sont suffisamment dimensionnés pour l'accès des véhicules nécessaires aux travaux et à l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

FIGURE 118 : CHEMINS PARCOURANT LE NORD DE L'AIRE D'ETUDE

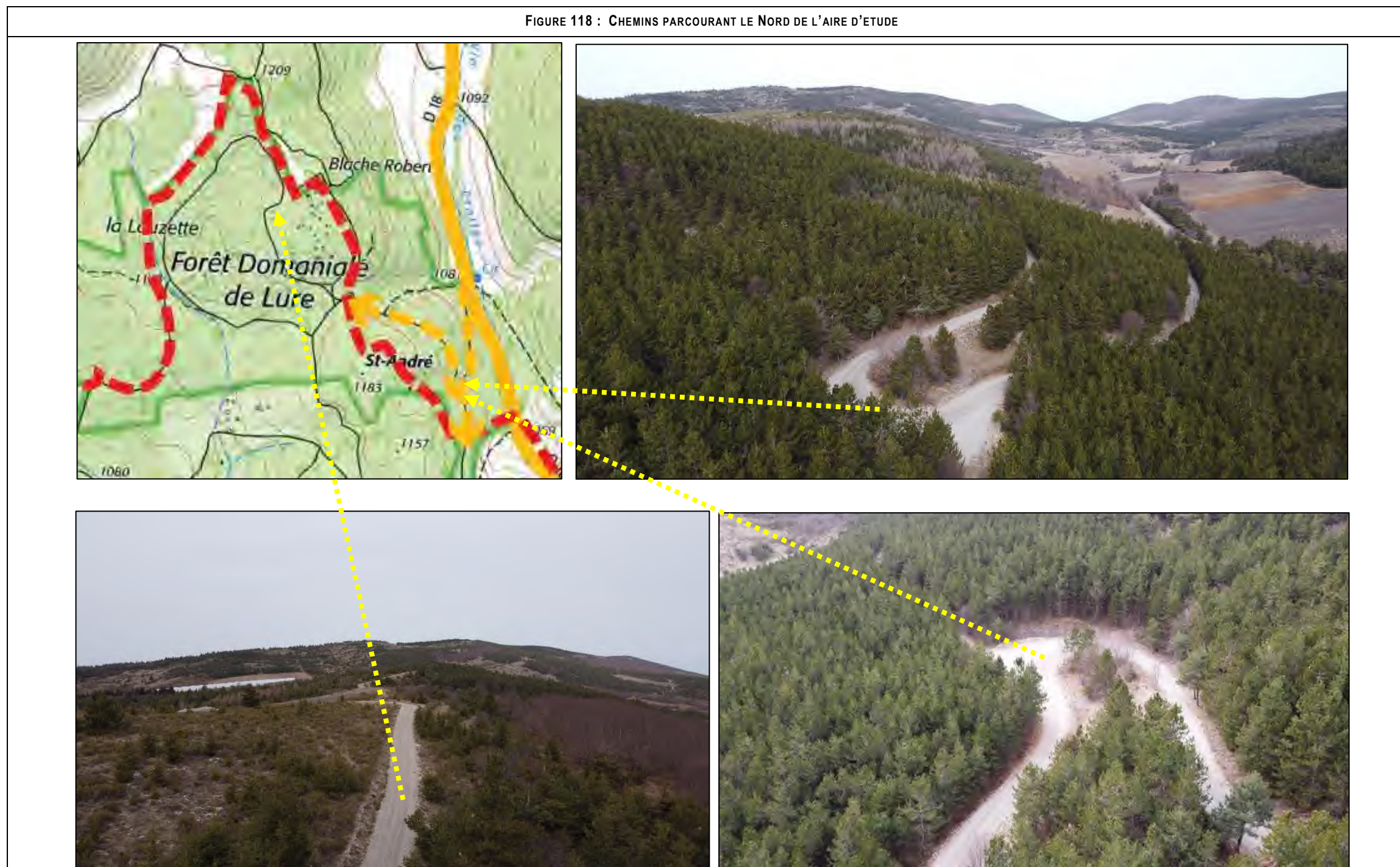


FIGURE 119 : CHEMINS PARCOURANT LE SUD ET L'OUEST DE L'AIRE D'ETUDE

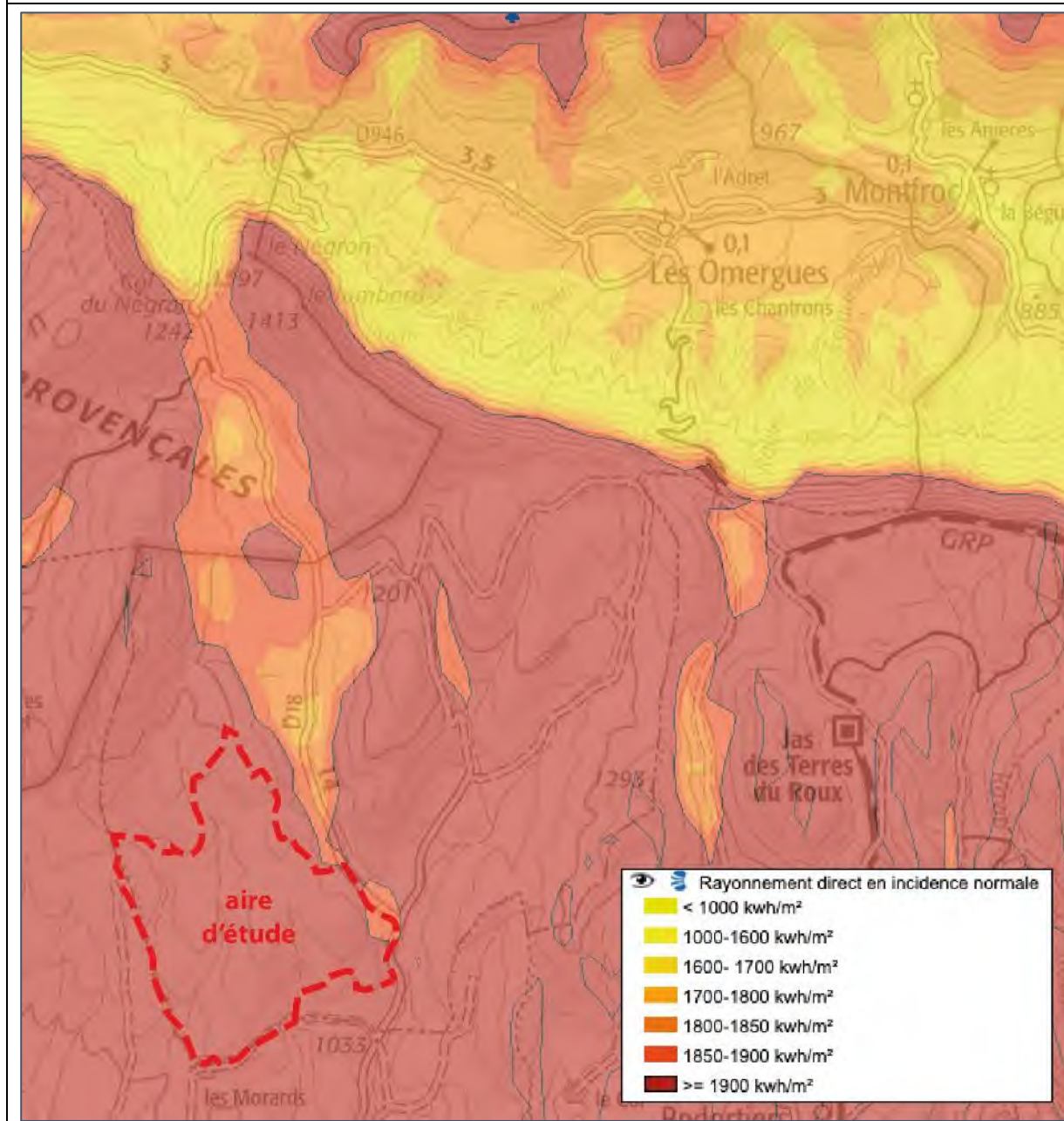


9. RESEAUX

Sur l'aire d'étude :

- Absence de réseaux d'électricité aériens ;
- Le réseau d'alimentation en eau potable ne traverse pas l'aire d'étude ;
- Pas d'aire de protection de captages AEP ;
- Le réseau d'assainissement ne traverse pas l'aire d'étude.

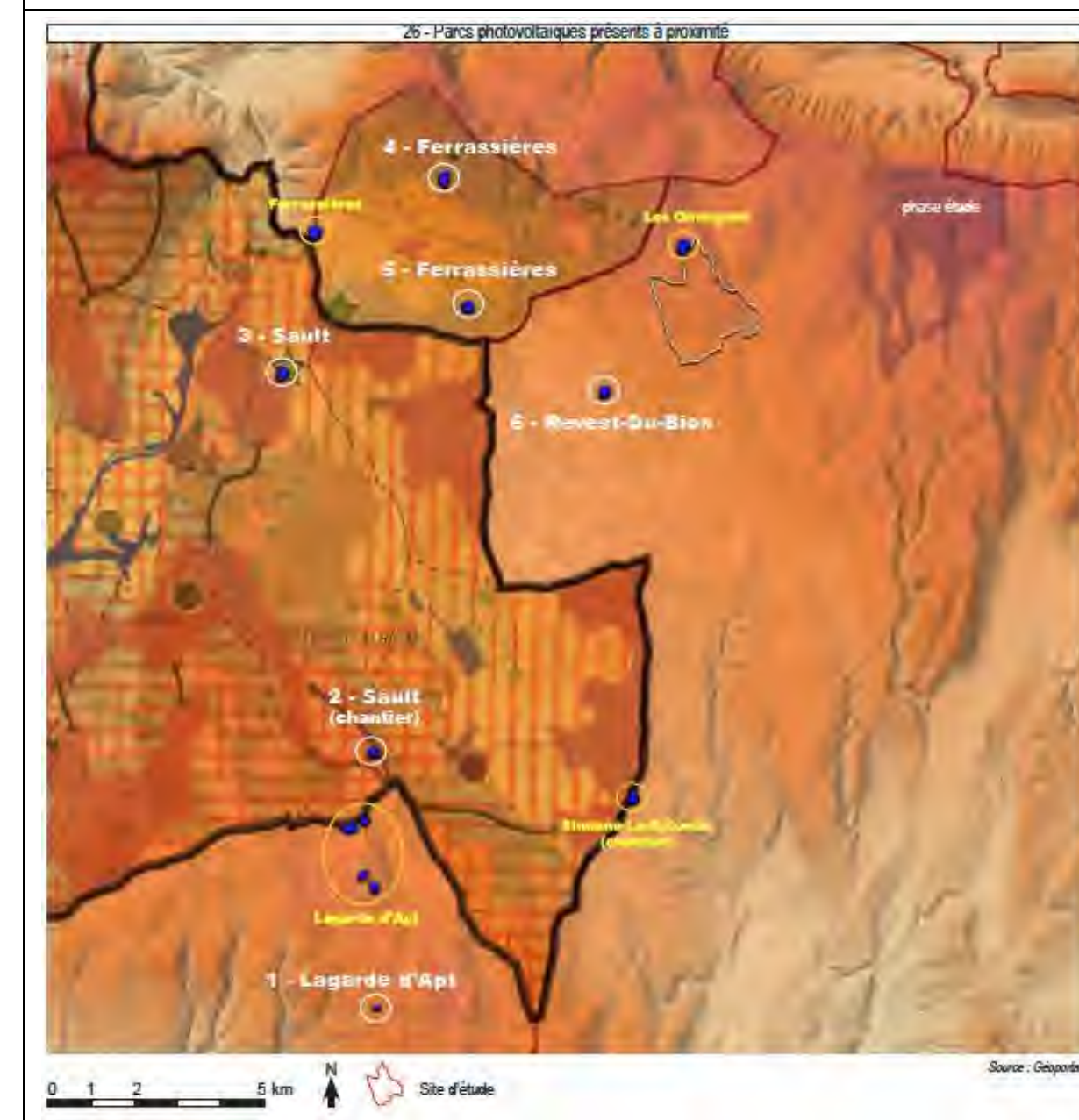
FIGURE 120 : CARTE DU RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN INCIDENCE NORMALE – SOURCE GEOIDE DREAL PACA – AVRIL 2022



10. RESSOURCES ENERGETIQUES – POTENTIEL D'ENSOLEILLEMENT

Le gisement solaire en rayonnement direct à l'échelle de l'aire d'étude est supérieur à 1900 kWh/m² (voir carte ci-contre) ; il est propice au développement des énergies photovoltaïque, comme en témoigne la carte des parcs photovoltaïques existants à proximité de l'aire d'étude ci-dessous.

FIGURE 121 : CARTE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES – SOURCE PIERRE VARDON – AVRIL 2022



11. POLLUTIONS ET NUISANCES

11.1.1. Qualité de l'air

La chimie atmosphérique est très complexe et fait intervenir un très grand nombre de polluants. Tous ne peuvent être mesurés en continu. Certains polluants sont considérés comme les plus représentatifs d'un type de pollution. De plus, on sait les mesurer et leur toxicité est connue. Ces polluants sont alors considérés comme des indicateurs de pollution. Ils permettent de suivre l'évolution des différentes pollutions. Les principaux indicateurs de la pollution industrielle et urbaine sont :

Polluants	Sources naturelles	Sources anthropiques	Effets
NOx (oxydes d'azote)	Forêts, volcans, orages	Transports, industries, combustion à haute température	Troubles respiratoires Contribution aux pluies acides Contribution à la pollution
SO2 (dioxyde de soufre)	Océans, volcans	Chauffage (par combustion d'énergie fossile), transports, industries	Troubles respiratoires Contribution aux pluies acides
CO (monoxyde de carbone)		Chauffage (par combustion d'énergie fossile)	
PM10 Particules fines	Pollens (végétaux, fleurs, arbres, graminées), volcans	Transports (véhicules diesel), industries, combustion, incinération de déchets	Transport des composés toxiques jusqu'au voies respiratoires
COV (Composés Organiques Volatils) dont le benzène et les hydrocarbures	Forêts	Industrie (utilisation de solvants dans les peintures, moquettes, circuits de refroidissement), combustion incomplète des carburants, évaporation des stockages d'hydrocarbures et de solvants	Gènes olfactive, composés potentiellement cancérigènes Contribution à la pollution
CH4 (Méthane)	Ruminants, rizières, marais et toute décomposition sans oxygène	Activité agricole, traitement des déchets	
Métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel, mercure)	Volcans, érosion, gisements de minerais	Industries (As, Pb, Hg, Ni), (sidérurgie (Cd), métallurgie As), processus de combustion (As, Cd, Hg, Ni), incinération de déchets (Cd, Hg, Ni)	
NH3 (ammoniaque)		Activité agricole	
HCl (acide chlorhydrique)		Traitement des déchets	
O3 (Ozone)		Pollution photochimique : réactions complexes entre les COV et les NOx avec le rayonnement solaire	Gènes respiratoires et oculaires, effets majorés par l'exercice physique Contribution au réchauffement de la planète

11.1.1.1. Qualité de l'air en région PACA

L'ensoleillement exceptionnel rend la région très sensible à la pollution photochimique en l'absence de vent. En période estivale, l'atténuation des vents violents comme le mistral fait place aux brises côtières (brise d'étang, brise marine). Survenant en fin de matinée, celles-ci peuvent transporter, les polluants émis sur la zone urbaine et industrielle de Marseille-Berre vers l'arrière-pays (Vaucluse, Vallée de la Durance, Var).

La région PACA se positionne du 1° au 3° rang national selon la nature des émissions : oxydes d'azote, dioxyde de soufre, composés organiques volatils et dioxyde de carbone. Les phénomènes de combustion (véhicules, chauffage, industrie), et les procédés industriels (traitement des déchets) sont les principaux émetteurs régionaux de polluants dans l'air.

Ainsi plus de 60 % des oxydes d'azote sont issus des transports routiers et non routiers, 90% du dioxyde de soufre des industries (essentiellement sur le pourtour de l'étang de Berre) et de la production d'énergie, plus de 40% des particules fines émane des transports et 30% du secteur industriel. Ces secteurs sont également à l'origine des rejets de benzène, métaux lourds, composés organiques volatils...

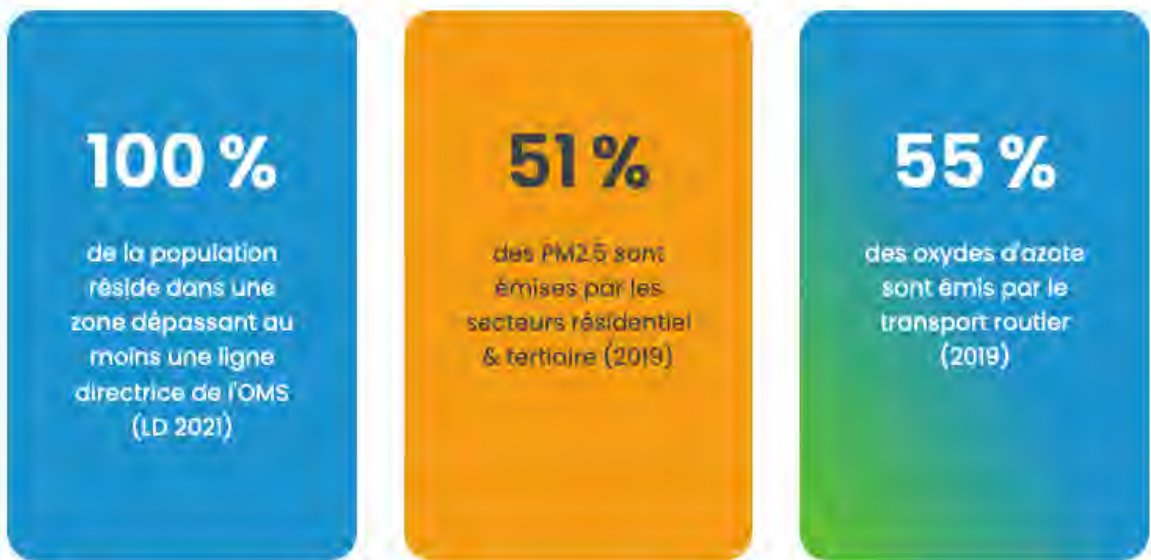
L'activité industrielle concentrée, le fort taux d'urbanisation, un réseau routier dense et des conditions climatiques locales bien spécifiques, concourent parfois à une mauvaise qualité de l'air dans la région.

11.1.1.2. Qualité de l'air dans le département des Alpes-de-Haute-Provence

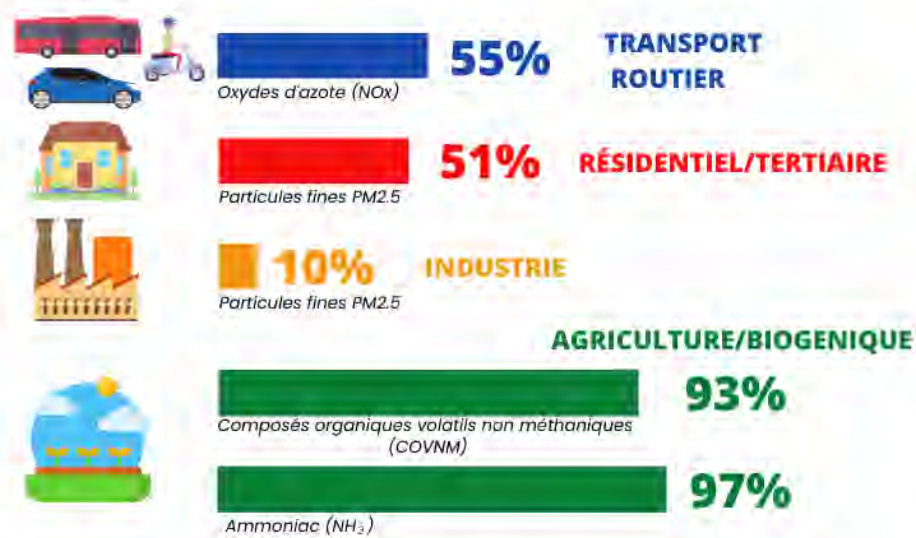
Le département des Alpes de Haute-Provence présente une faible densité de population, de l'ordre de 25 habitants/km². Le territoire est majoritairement constitué d'espaces dédiés aux activités agricoles et de zones remarquables, telles que les Parcs Naturels Régionaux (PNR) du Luberon et du Verdon. Les quantités de polluants atmosphériques émises dans ce département sont ainsi relativement modestes par rapport à l'ensemble de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ce département est l'un des moins touché, par la pollution de l'air, de la région. Cependant, en période estivale, la pollution photochimique est régulière : en effet, une grande partie de la population du département est exposée au risque de dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé (pollution de fond) relative à l'ozone.

Chiffres-clés



Émissions des principaux secteurs d'activité sur le département

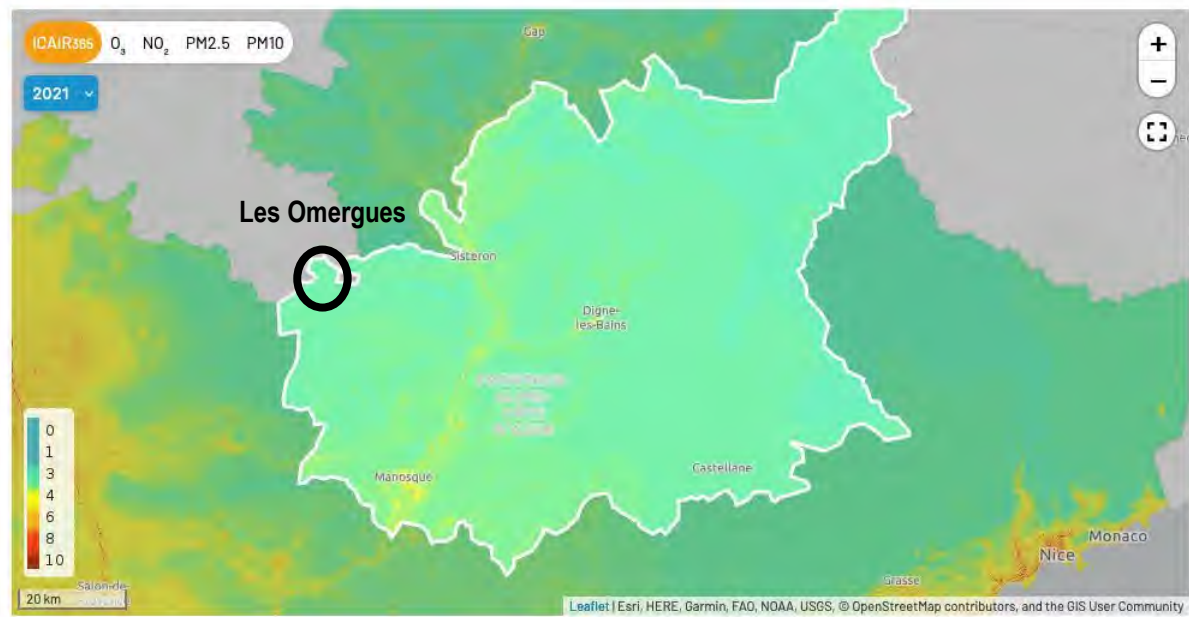


Dernière année d'inventaire disponible : 2019

Les émissions de particules fines PM2.5 dans les Alpes-de-Haute-Provence représentent 3% des émissions régionales.

Les principaux émetteurs du territoire sont le secteur résidentiel/tertiaire (51% des émissions en particules fines PM2.5) et le transport routier (55% des émissions en NOx). L'agriculture/biogenique est un émetteur prépondérant d'autres polluants tels que les COVNM et le NH₃ (respectivement 93% et 97%). Les émissions d'ammoniac des Alpes de Haute-Provence représentent plus de 16% des émissions régionales.

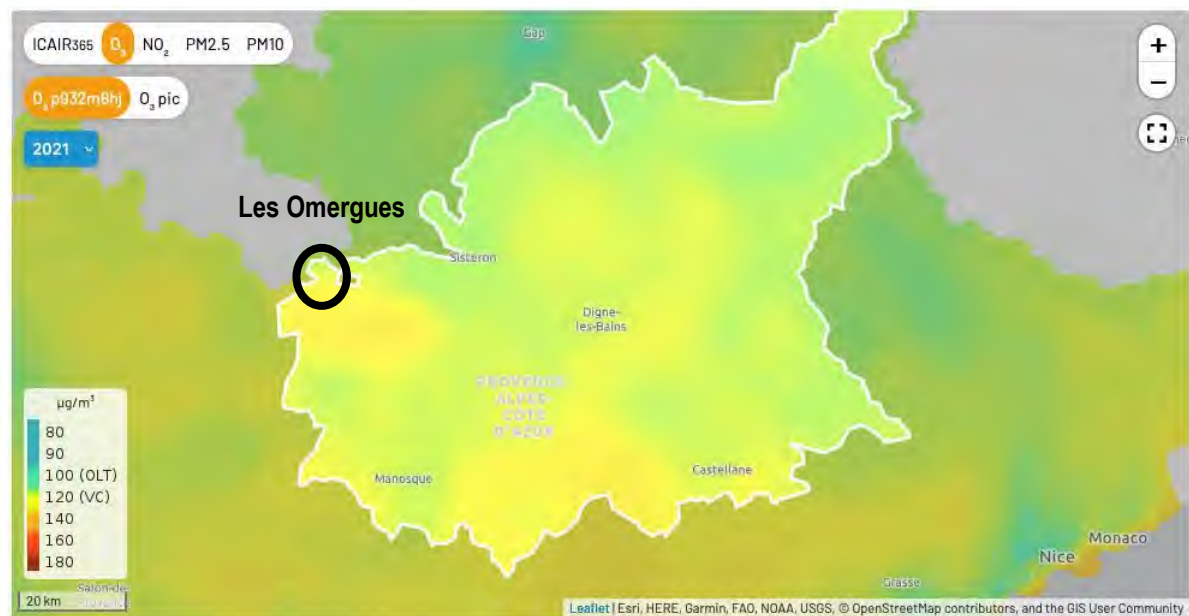
Cartes annuelles



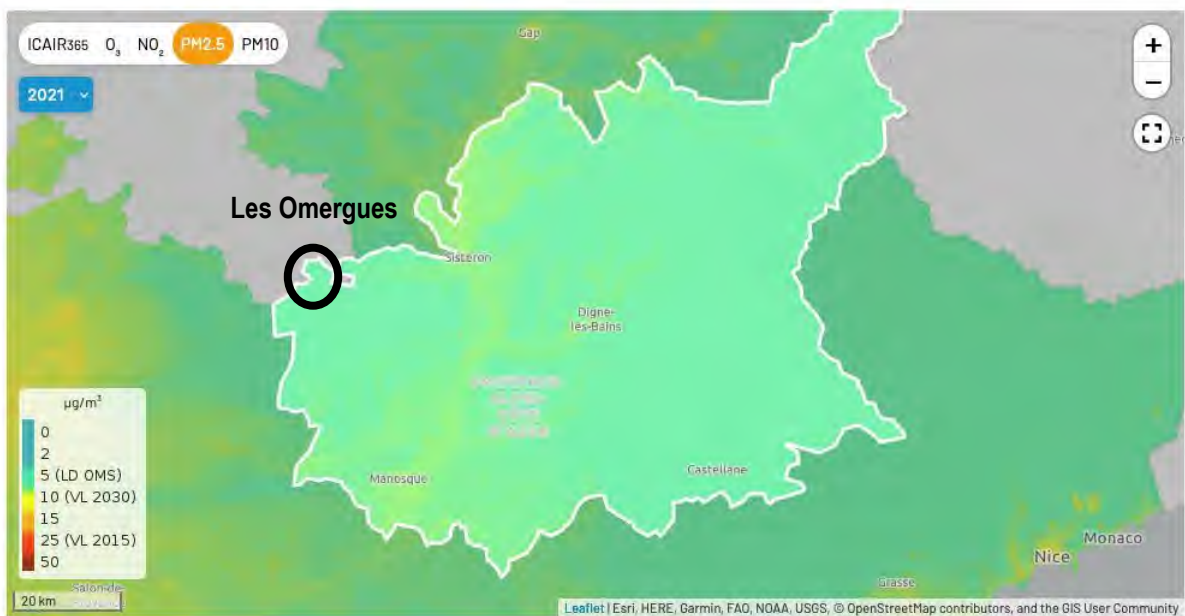
Cartes annuelles



Cartes annuelles



Cartes annuelles



Cartes annuelles



L'exposition annuelle de la population aux polluants atmosphériques est représentée par le nouvel indicateur ICAIR365. Il remplace à partir de 2022 l'ancien Indice Synthétique de l'Air (ISA).

Les Alpes de Haute-Provence sont peu concernées par le dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines). **Néanmoins, en 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS (Nouvelle LD OMS 2021) pour les particules fines PM2.5.**

Les zones les plus émettrices en polluants atmosphériques sont celles où les activités humaines sont concentrées, principalement situées dans les vallées de la Durance et de la Bléone, qui rassemblent zones urbaines, activités agricoles et industrielles, axes routiers et autoroutiers.

11.1.2. Pollutions sonores, vibrations et poussières

L'aire d'étude immédiate se situe en dehors de toute urbanisation. Elle est occupée par un milieu forestier où il n'existe aucune activité de loisir ou sportive connue. Seule, une activité de chasse, de sylvopastoralisme, de cueillette ou de balade y est pratiquée.

Aux alentours, la RD18 affiche un faible trafic.

La carrière à proximité n'est exploitée que 2 semaines par an.

Ainsi l'environnement proche de la zone d'étude est peu générateur de vibrations, de poussières et de nuisance sonore.

11.1.3. Sites et sols pollués

Aucune ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement) n'est présente sur l'aire d'étude. L'ICPE la plus proche est une carrière sur la commune des Omergues.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz, hydrocarbures et produits chimiques) sur l'aire d'étude.

L'aire d'étude n'est concernée par aucun site industriel ou activité de service BASIAS.

En conclusion, l'aire d'étude n'est concernée par aucun site ou sol pollué.

FIGURE 122 : CARTE DE LOCALISATION DES ICPE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022



12. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

12.1.1. Risque inondation

L'atlas des zones inondables fait état d'une zone inondable au Nord des Omergues, dans la vallée du Jabron.

A l'échelle de l'aire d'étude, l'enveloppe approchée d'inondation potentielle (source DREAL PACA) affiche un risque potentiel d'inondation au niveau des ravins de la Viérasse et de Tranche-Mules ; le risque affecte cependant un espace très restreint correspondant au fond du ravin.

FIGURE 123 : ATLAS DES ZONES INONDABLES – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022

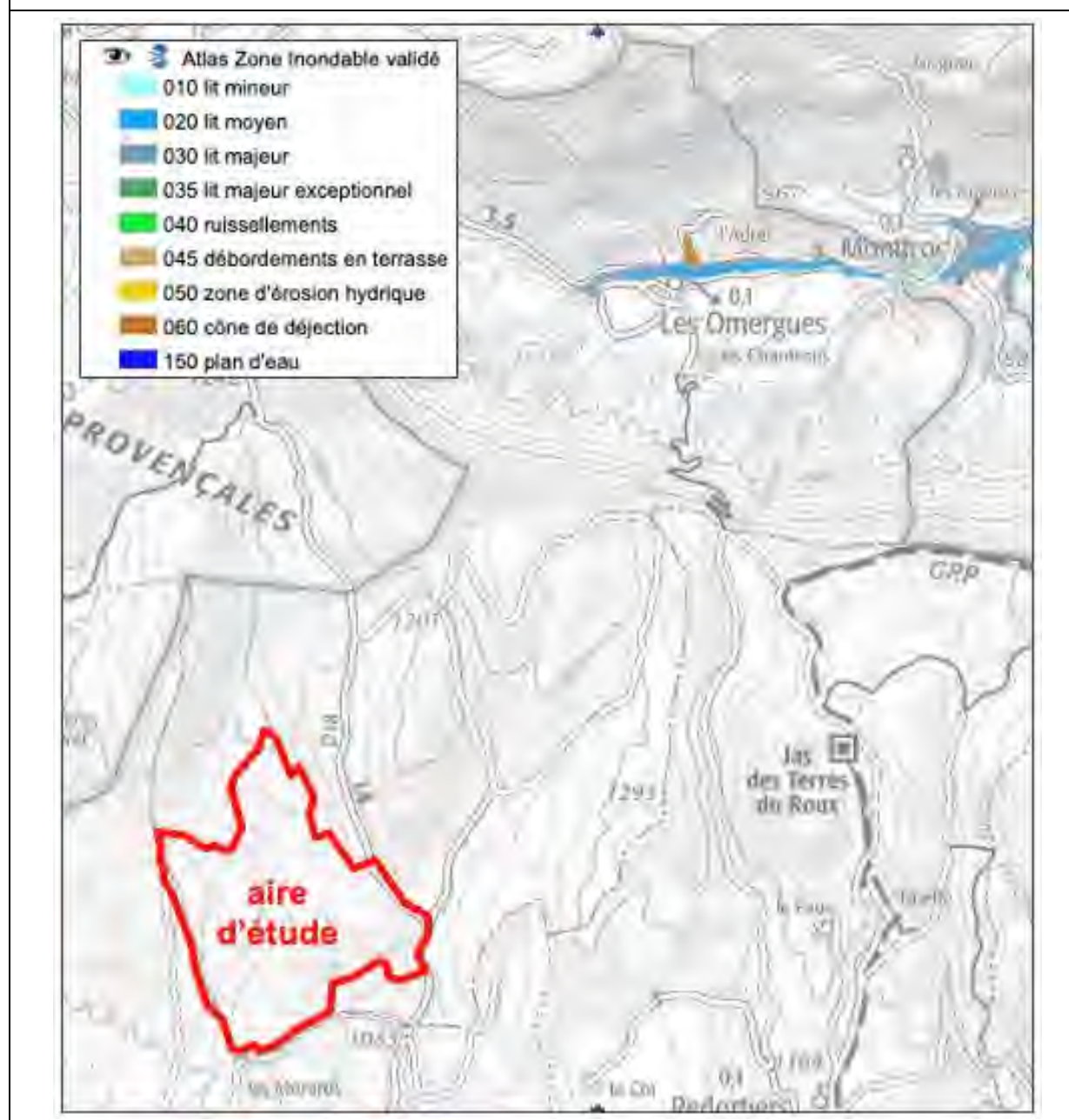
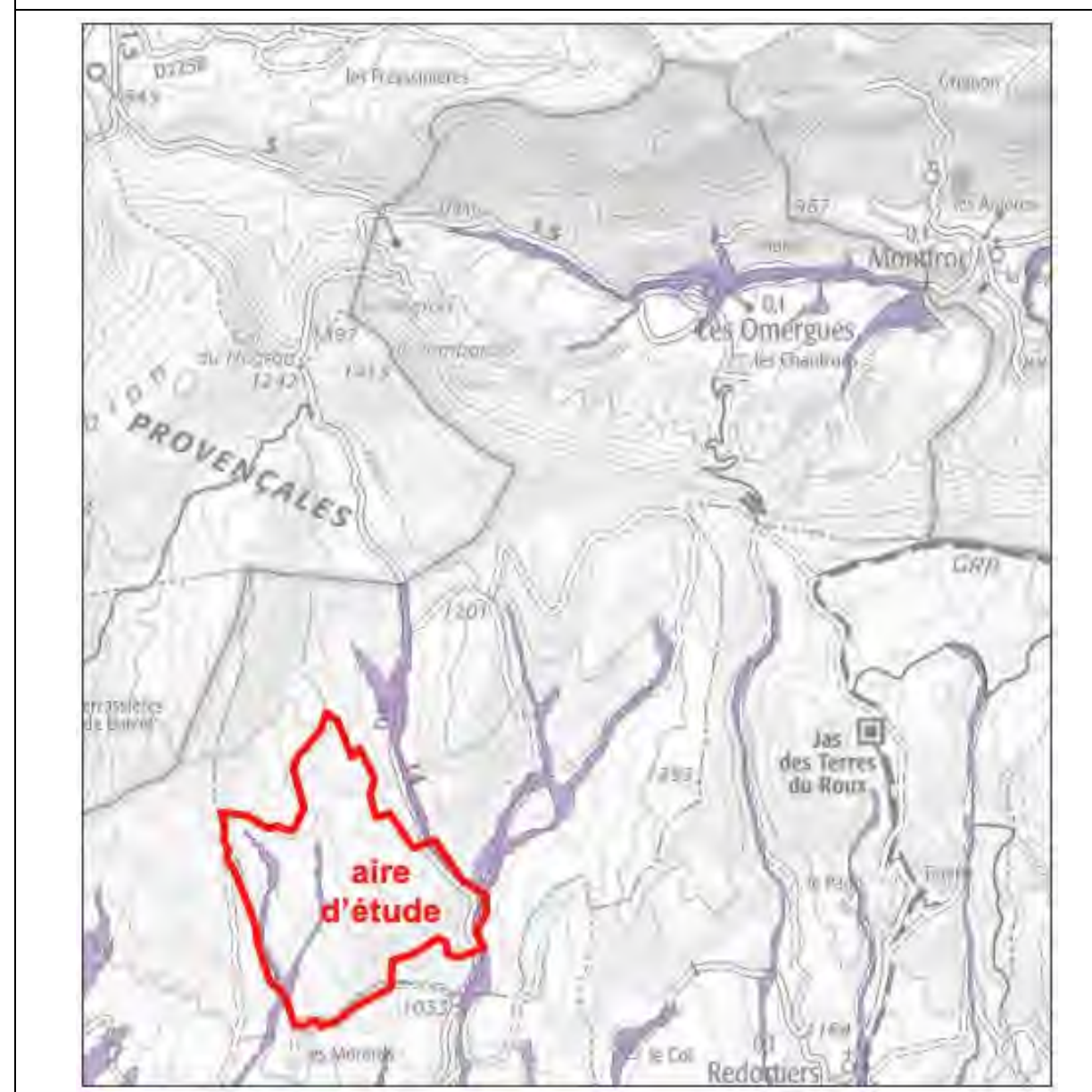
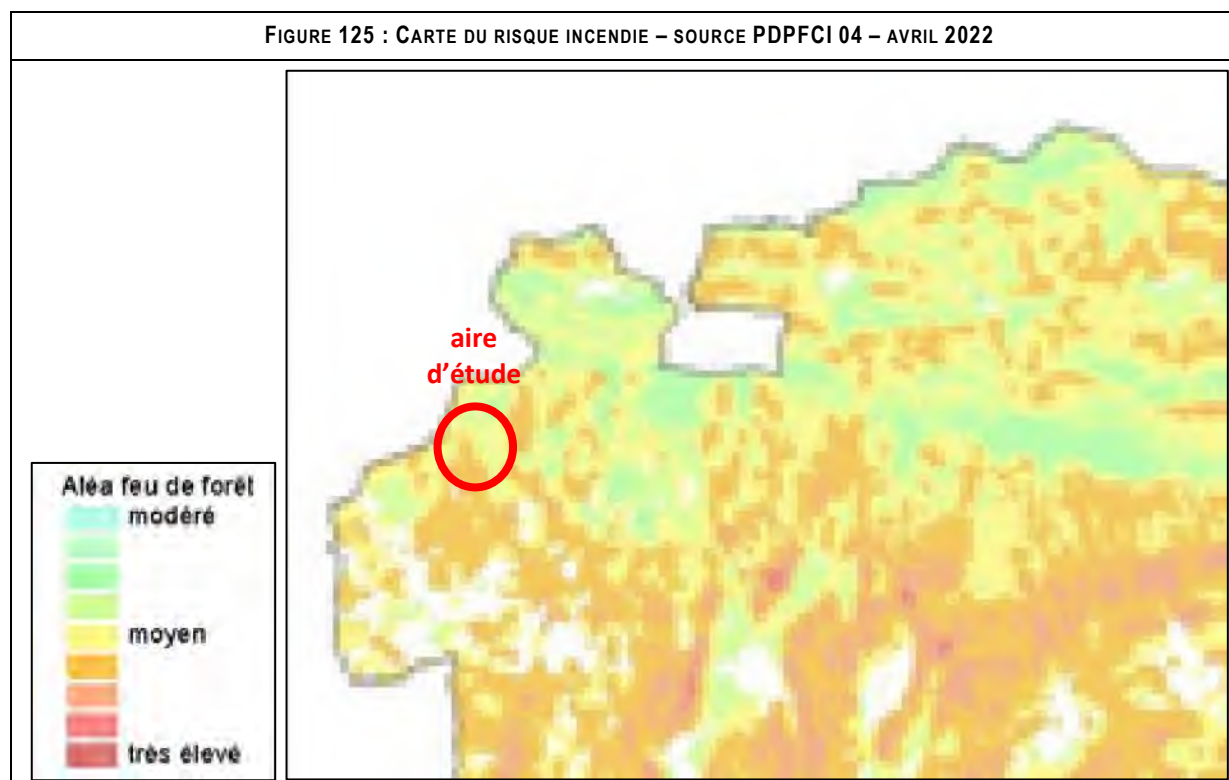


FIGURE 124 : ENVELOPPE APPROCHEE D'INONDATION POTENTIELLE – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022



12.1.2. Risque feu de forêt

FIGURE 125 : CARTE DU RISQUE INCENDIE – SOURCE PDPFCI 04 – AVRIL 2022



Le Plan Départemental de Protection des Forêts contre le risque Incendie (PDPFCI) des Alpes-de-Haute-Provence décrit le potentiel risque incendie sur le massif de Lure :

« Le massif de Lure présente globalement un **aléa feu de forêt moyen**. La végétation est composée majoritairement de feuillus sous forme de taillis de hêtres, en altitude, et surtout de chênes pubescents. On note également la présence de résineux, assez concentrés dans certains secteurs : pins sylvestres et pins noirs ou boisements de mélèzes au Nord-Ouest. Les landes et les pelouses sont aussi représentées, notamment à proximité de la crête.

De par la configuration géologique du massif, toutes les formations végétales sont relativement sèches, la sensibilité à l'incendie est plus importante dans les boisements résineux et les landes.

L'urbanisation du massif est faible, n'induisant que peu de zones de risque subi. La fréquentation touristique est moyenne, les trois campings que compte le massif ne présentent que peu de risque. »

A l'échelle de l'aire d'étude l'aléa est qualifié de **moyen**, comme l'illustre la carte ci-dessus.

FIGURE 126 : EVENEMENTS FEUX DE FORET PROMETHEE SUR LA PERIODE 1995-2006 – SOURCE RISKPACA.BRGM.FR – AVRIL 2022

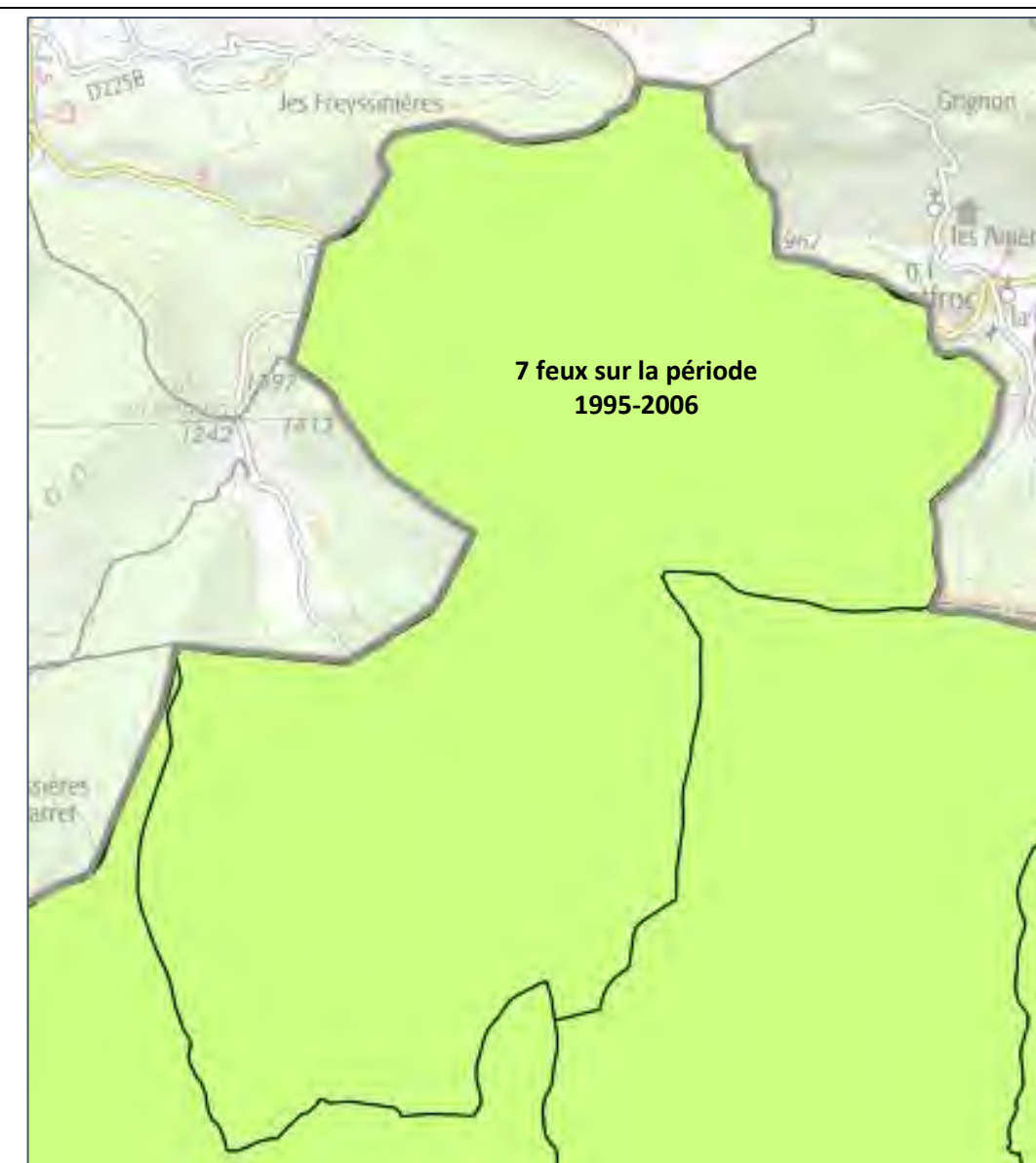
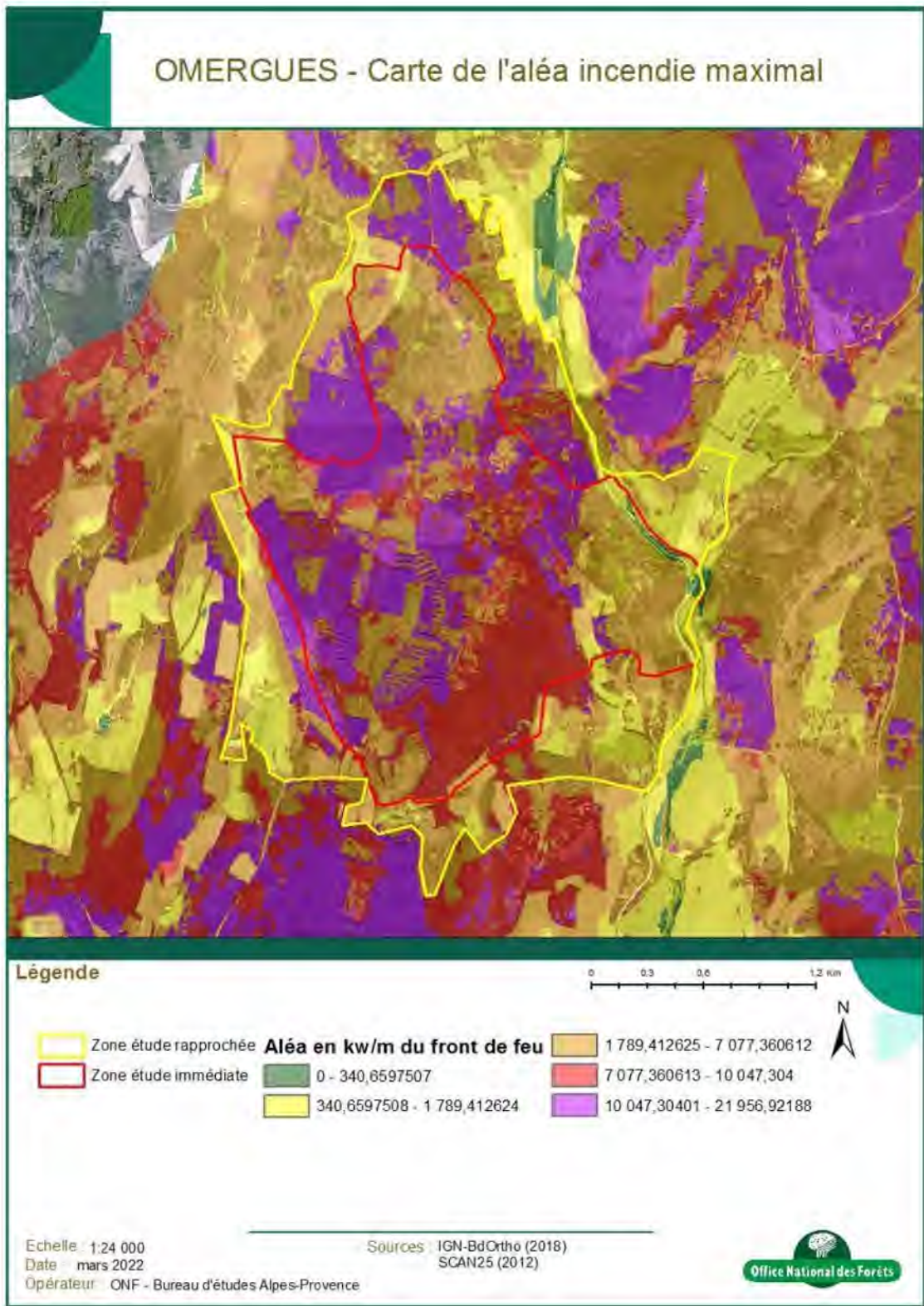


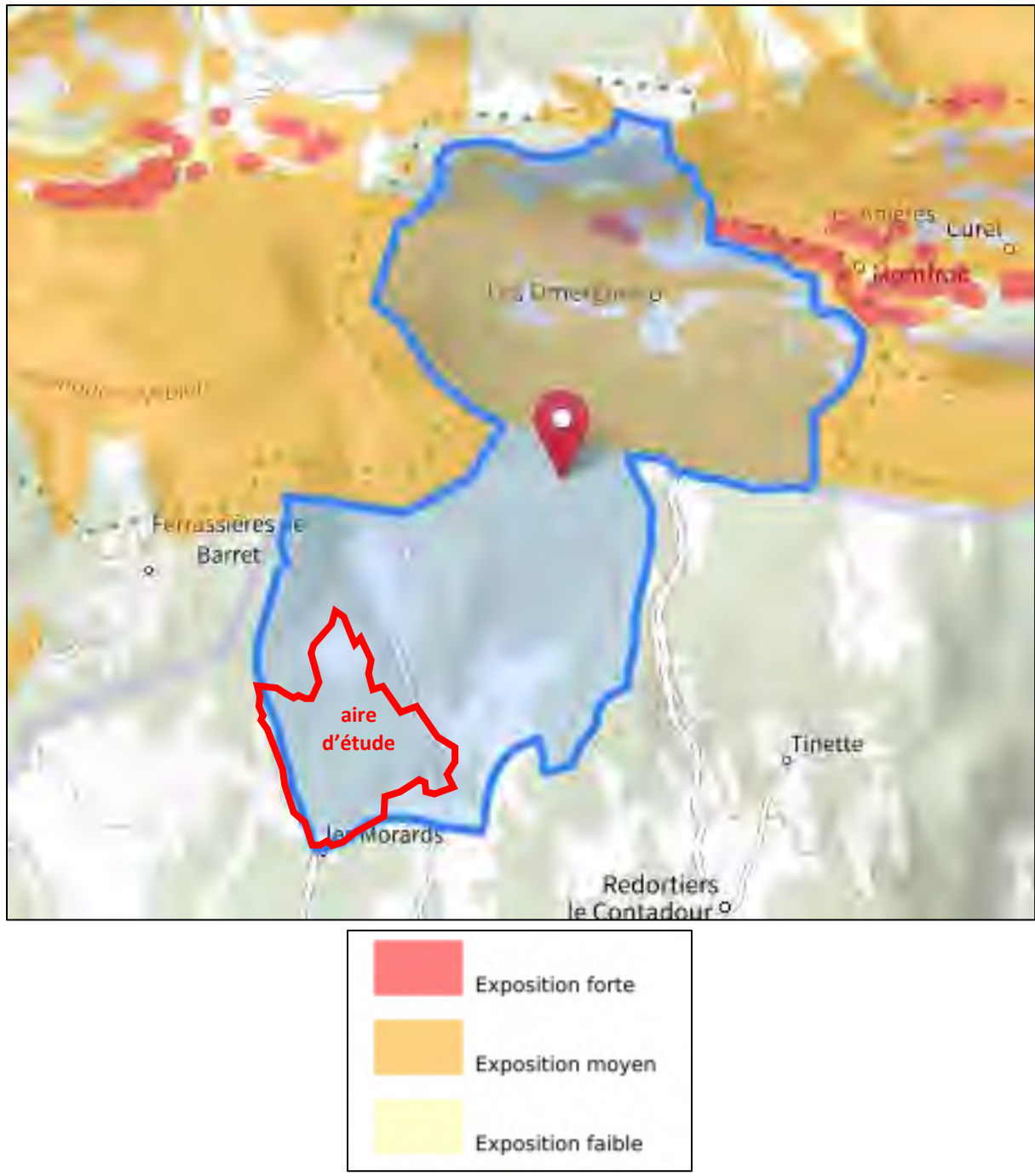
FIGURE 127 : ALEA INCENDIE MAXIMAL – SOURCE ONF – AVRIL 2022



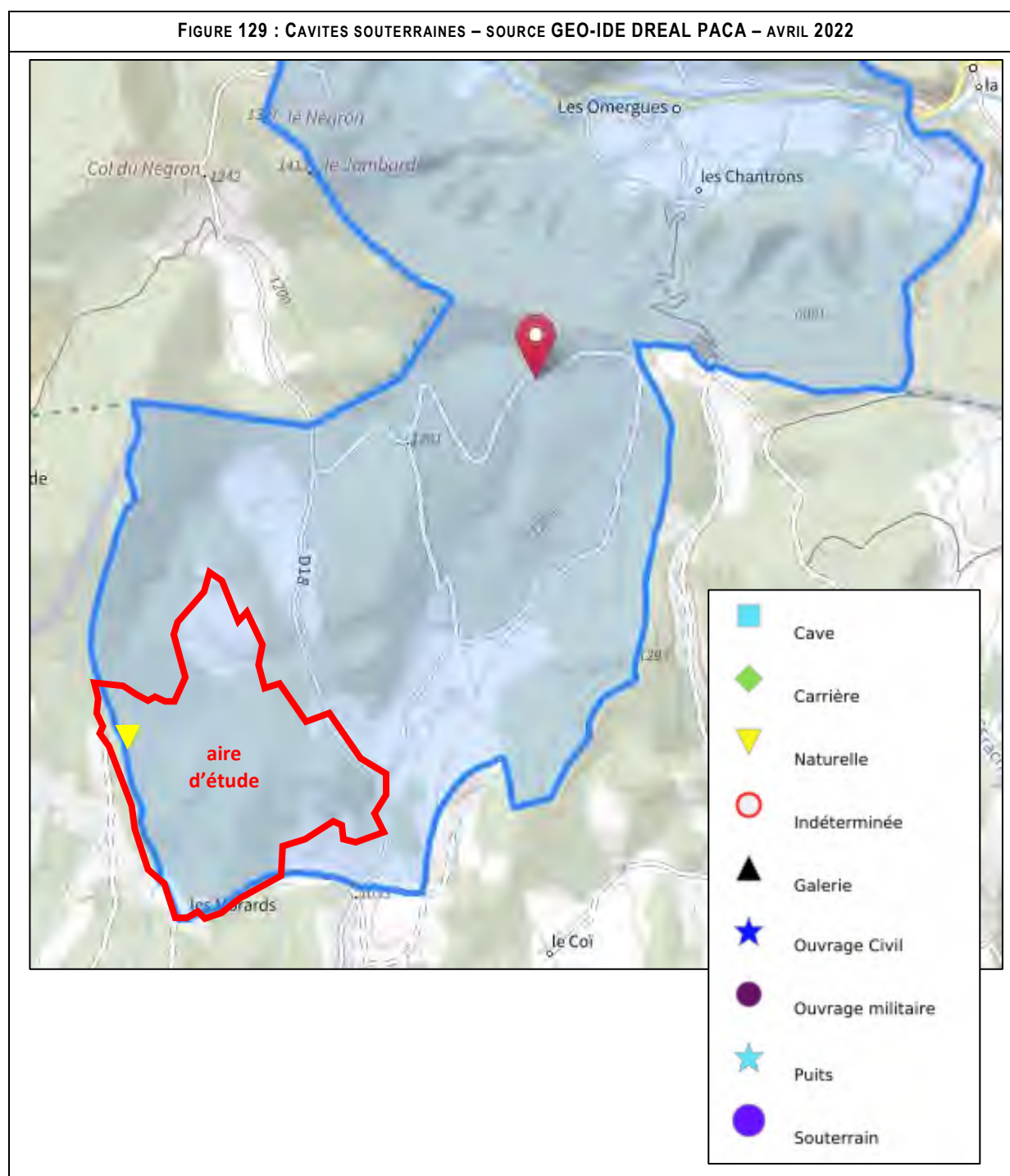
12.1.3. Risque mouvement de terrain

Absence de risque lié au retrait-gonflement des argiles sur l'aire d'étude, tel qu'illustré sur la carte ci-dessous.

FIGURE 128 : ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES – SOURCE GEO-IDE DREAL PACA – AVRIL 2022



La DREAL PACA recense une cavité souterraine naturelle sur le secteur Collet Pélissier, en limite Nord-Ouest de l'aire d'étude



12.1.4. Risque sismique

L'aire d'étude est située en zone de sismicité 3 (modérée).

Pas de PPR

Pas de risques industriels, pas de sites pollués ou potentiellement pollués, pas d'anciens sites industriels sur l'aire d'étude

12.1.5. Risque industriel

Le site d'implantation du parc solaire n'est pas concerné par le risque industriel.

12.1.6. Risque transport de matières dangereuses

Les conséquences liées au risque du Transport de Matières Dangereuses, sont avant tout celles du produit transporté, qui peut être inflammable, toxique, explosif ou radioactif.

La commune des Omergues n'est pas concernée par le Transport de Matières Dangereuses par voie routière, ferroviaire et par canalisations.

13. URBANISME ET SERVITUDES

13.1.1. Document d'urbanisme communal

La commune des Omergues est couverte par une carte communale approuvée en décembre 2016. Cette dernière dessine deux zones constructibles au niveau du bourg ainsi que deux zones constructibles au Sud du territoire, destinées à accueillir des parcs photovoltaïques : un parc photovoltaïque existant sur 5ha exploité par SUN'R ainsi qu'un secteur de 9,5ha pour un projet de parc photovoltaïque en projet.

L'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été lancée en 2021. Il sera nécessaire d'anticiper le présent projet de parc photovoltaïque afin de l'inscrire au projet de PLU.

13.1.2. Servitudes

Aucune servitude d'utilité publique (SUP) n'est recensée sur l'aire d'étude.

13.1.3. Loi Montagne

La commune des Omergues est soumise aux dispositions de la Loi Montagne.

13.1.4. Parcs naturels régionaux (PNR)

La commune des Omergues n'est incluse dans aucun périmètre de PNR ; elle est cependant proche du **PNR des Baronnies Provençales** et du **PNR du Mont Ventoux**.

La charte du PNR du Mont Ventoux encourage le développement des énergies renouvelables et privilégie la création de petites unités de production afin de mieux maîtriser les impacts potentiels sur l'environnement. Une carte des sensibilités des espaces au développement des centrales photovoltaïques est dessinée.

La charte du PNR des Baronnies Provençales demande de :

- Concevoir et animer un développement des énergies renouvelables maîtrisé et partagé par les acteurs du territoire ;
- Privilégier le développement du photovoltaïque intégré au bâtiment ;
- Eviter les espaces à vocation agricole, les espaces d'intérêt écologique prioritaires et les espaces patrimoniaux, paysager à enjeux pour l'implantation de PPV ;
- Lors de projets de PPV en milieux intermédiaires ou à vocation principalement forestière : analyser les enjeux environnementaux, pastoraux et paysagers.

13.1.5. Schéma de Cohérence Territorial

La commune des Omergues n'est incluse dans aucun périmètre de SCOT ; elle est située à proximité du **SCOT Arc Comtat Ventoux**.

Le SCOT Arc Comtat Ventoux encadre le développement des PPV : *hors zone agricole à fort enjeu, hors secteurs à enjeux patrimoniaux, hors espaces naturels à très fort enjeu ou fort enjeu (APPB, N2000, ENS, ZNIEFF 1 et 2) ou espaces naturels d'intérêt écologique, hors secteurs à enjeux paysagers, hors zones de risques*

13.1.6. DDT04 – Guide de recommandations à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol

1 – Les sites anthropisés et dégradés sont privilégiés : le département des Alpes-de-Haute-Provence compte très peu de sites de cette nature et la commune des Omergues en compte aucun.

2 – Les terres mécanisables par l'agriculture sont à protéger : seule une petite surface au Sud-Est de l'aire d'étude correspond à ce critère.

3 – Les espaces boisés présentant un fort enjeu forestier sont à protéger, ainsi sont exclus :

Les surfaces à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4m3/ha/an).

Les surfaces abritant des peuplements de feuillus ou résineux anciens.

Les surfaces ayant bénéficié de subvention à l'investissement forestier ou support à des compensations forestières ou environnementales.

Les surfaces disposant d'un statut de « forêt de protection ».

Les boisements rivulaires ou de ripisylves sont exclus.

4 – Les espaces et sites naturels remarquables sont à protéger, ainsi sont exclus :

Les corridors écologiques du SRCE

Les ENS, les APPB, les zones humides officielles, les sites classés, les réserves biologiques domaniales, les réserves naturelles

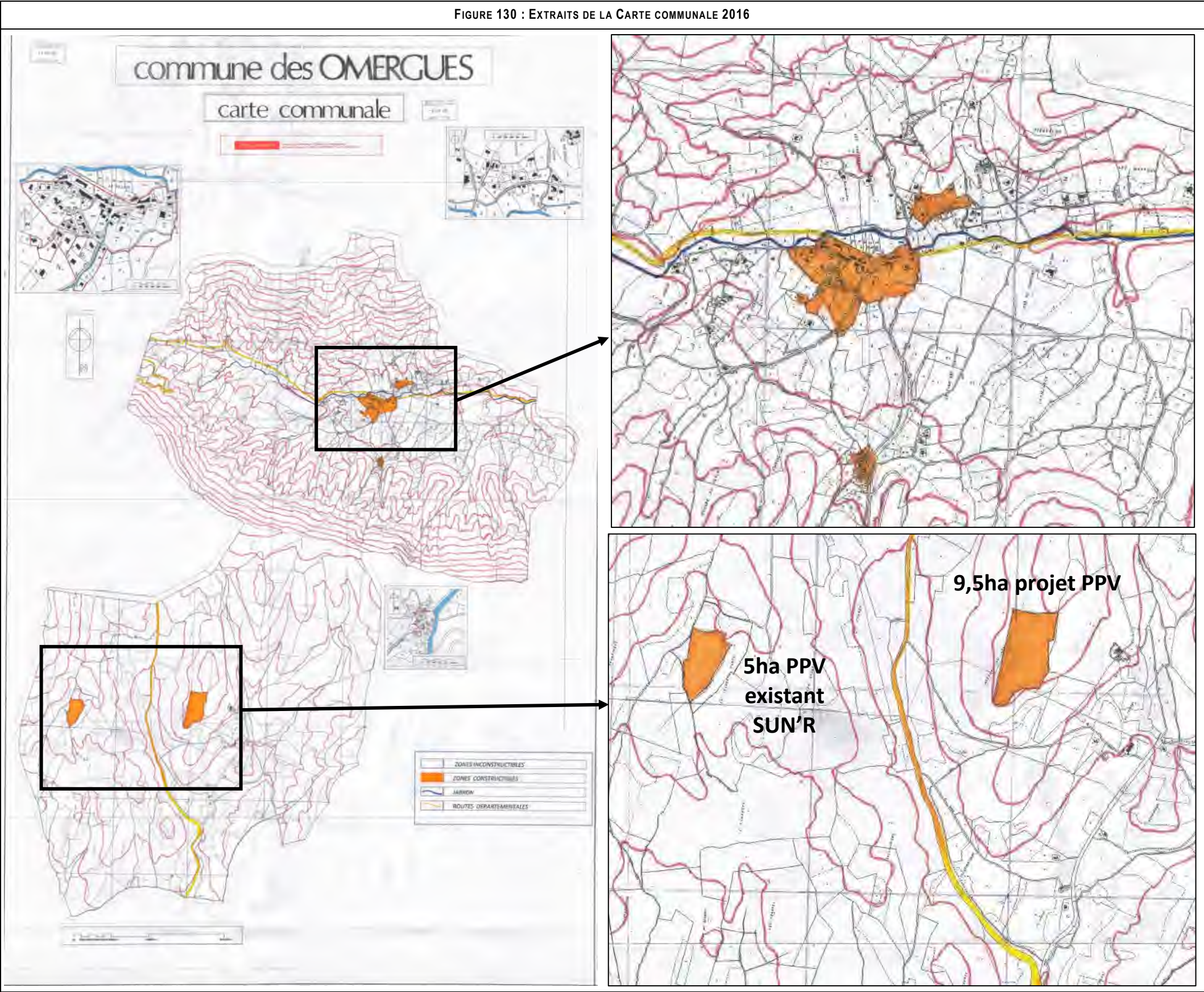
Les terrains concernés par des mesures compensatoires environnementales

Les habitats d'intérêt communautaire prioritaires dans les Natura 2000

5 – Les terrains exposés à des risques naturels forts et très forts sont à proscrire : *Pas de risques naturels forts sur l'aire d'étude.*

6 – Le développement des champs photovoltaïques doit être cohérent avec le projet paysager du territoire

FIGURE 130 : EXTRAITS DE LA CARTE COMMUNALE 2016



14. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU HUMAIN	Démographie et logement	Commune rurale de 128 habitants, très faible densité. Représente 2,4% de la population de la communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance.	Inscription au sein de la vallée du Jabron, territoire rural à faible densité.	FAIBLE
	Activités économiques	Commune peu dynamique, en lien avec le contexte rural et l'éloignement des grandes villes attractives.	Le développement de l'énergie renouvelable constitue un enjeu majeur du territoire en raison d'un climat favorable. Il constitue par ailleurs une opportunité positive de développement économique pour un territoire où les activités économiques sont limitées.	MODERE
	Contexte agricole	Les Omergues : agriculture diversifiée, élevage Aire d'étude : présence de landes, pâturages – 2 anciens cabanons agricoles	L'agriculture, et notamment le pastoralisme, représente une composante non négligeable en termes d'économie et de structuration des paysages aux Omergues.	MODERE
	Contexte forestier	Les Omergues : 80% de milieu forestier. Aire d'étude : Plantations de pins noirs / Sylviculture - 67ha de forêt domaniale et 55ha de forêt publique non domaniale.	Des milieux principalement forestiers, dont certains exploités en sylviculture.	FORT
	Tourisme	Inscription au sein du plateau d'Albion présentant des attraits touristiques. Aire d'étude bordée par un sentier équestre et de petite randonnée au Sud.	Faible enjeu touristique à l'échelle des Omergues et de l'aire d'étude.	FAIBLE
	Occupation du sol et usages	Milieu principalement forestier et pâturé, avec présence de 2 cabanons agricoles sur l'aire d'étude – constructions isolées à vocation agricole à proximité. Usages : sylviculture, pastoralisme, chasse et à la marge promeneurs/cueilleurs.	Principaux usages : chasse, exploitation sylvicole et pastoralisme.	MODERE
	Infrastructures de communication	Maillage viaire peu dense mais des accès suffisamment dimensionnés Plusieurs accès possibles mais privilégier accès par l'Est (sentier randonnée équestre / pédestre au Sud)	Préservation de la piste de randonnée au Sud.	MODERE
	Réseaux	Absence de réseaux sur l'aire d'étude.		FAIBLE
	Ressources énergétiques	Gisement solaire très élevé : supérieur à 1900kWh/m2.	Enjeu fort de valorisation du potentiel solaire : les projets photovoltaïques représentent une alternative positive à la valorisation de ce potentiel. Un parc photovoltaïque existant aux Omergues et 3 en projet.	FORT
	Pollutions et nuisances	Pas de sources de pollutions et nuisances à proximité.		FAIBLE
	Risques naturels et technologique	2 axes d'inondation potentielle (ravins) Aléa incendie moyen 1 cavité souterraine naturelle Pas de risque technologique	Implantation hors zone inondable, éloignée de la cavité souterraine Prise en compte du risque incendie dans la conception du projet – intégration des prescriptions du SDIS.	MODERE
	Urbanisme et servitudes	2 emprises dédiées à des parcs photovoltaïques à la carte communale en vigueur (1 existant + 1 en projet) PLU en cours d'élaboration Commune soumise aux dispositions de la loi Montagne Aucune SUP sur l'aire d'étude	Anticiper le présent projet de parc photovoltaïque dans le futur PLU Le projet étant en discontinuité de l'urbanisation et la commune soumise aux dispositions de la Loi Montagne, l'enjeu d'intégration paysagère est important	MODERE

FIGURE 131 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN

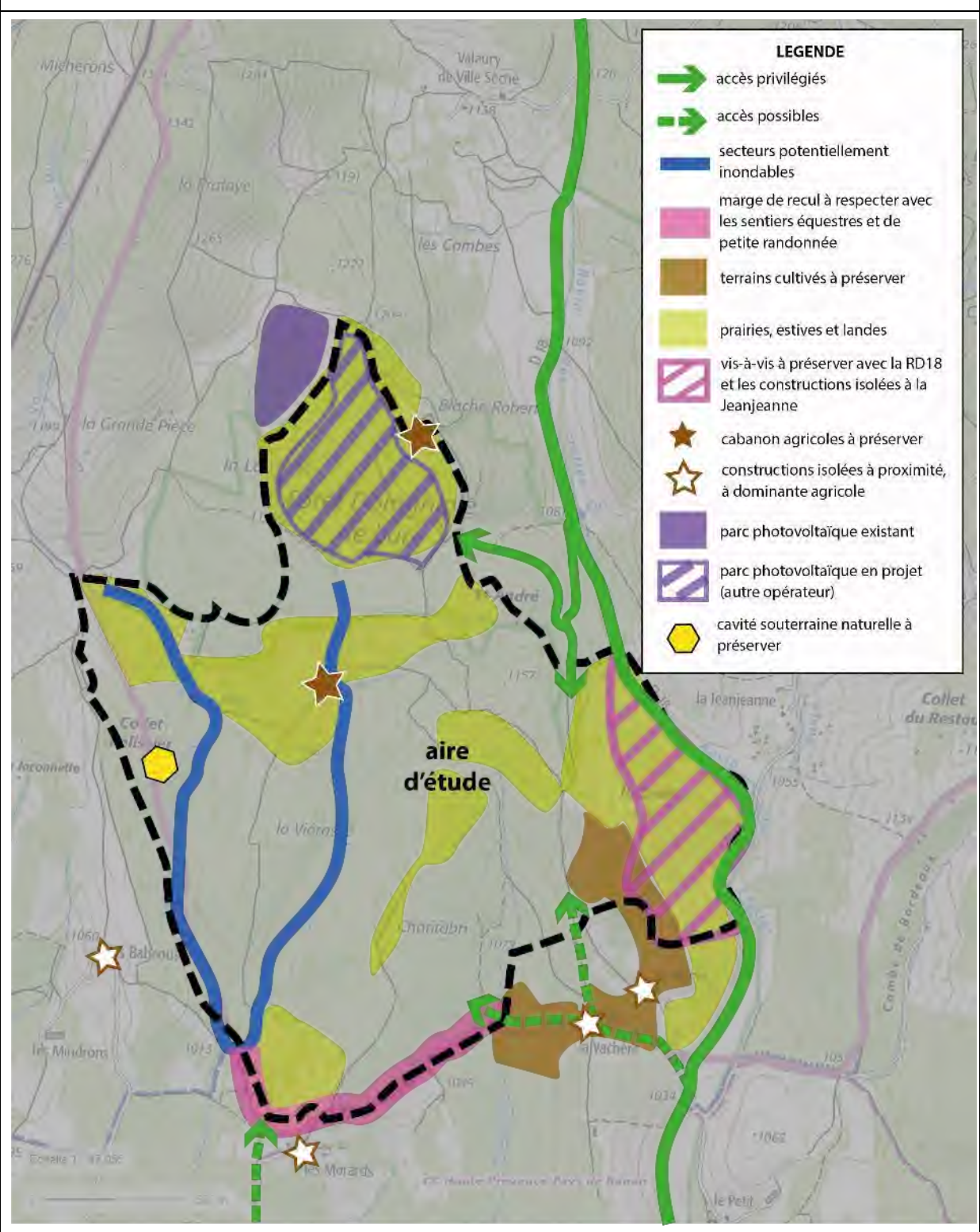
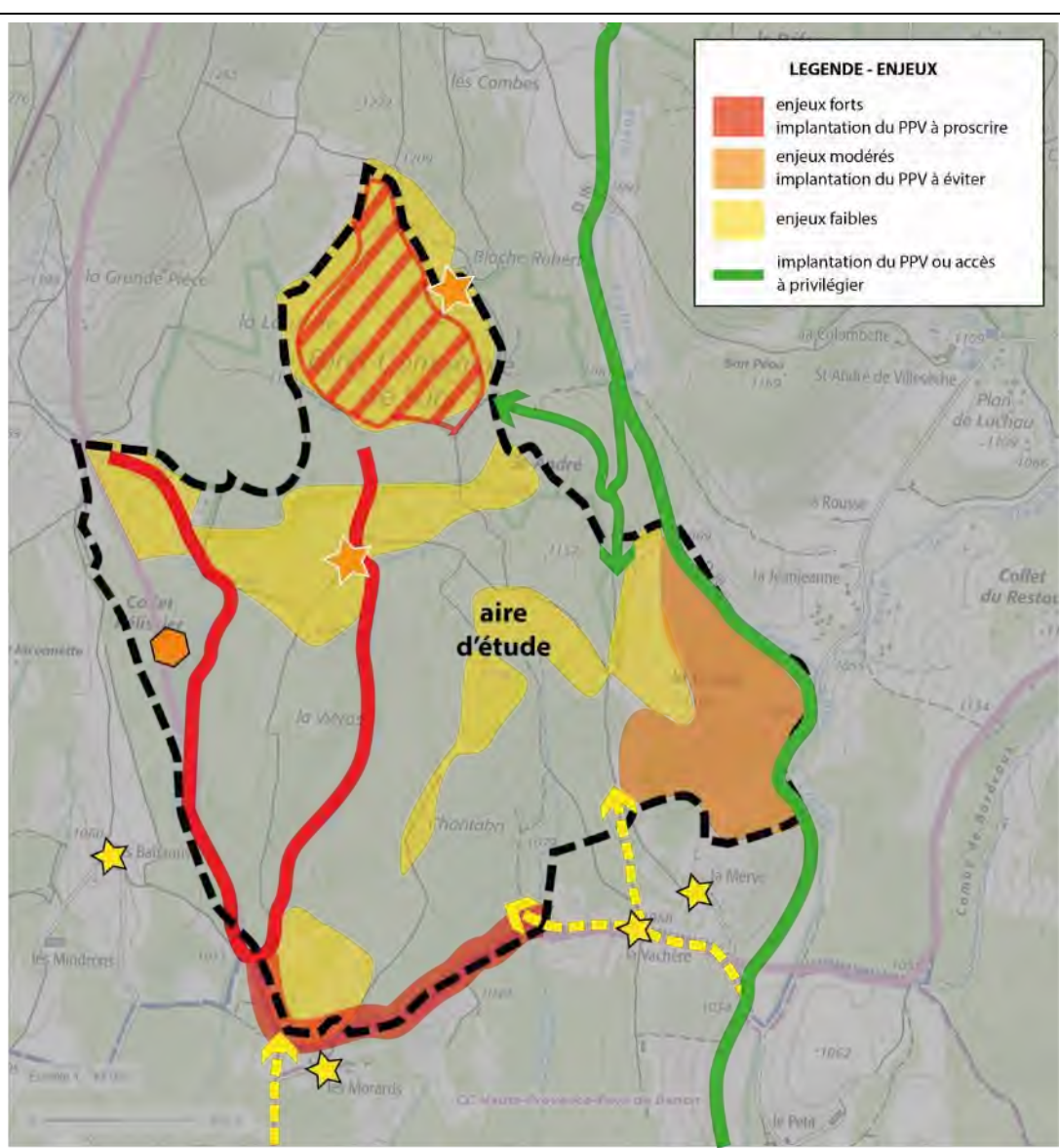


FIGURE 132 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN



Enjeux forts – proscrire l’implantation du PPV sur :

- Secteurs inondables (ravins)
- En bordure des sentiers équestres et de petite randonnée (au Sud)

Enjeux modérés :

- Éviter l’implantation du PPV en bordure de la RD18, en vis-à-vis du hameau la Jeanjeanne
- Conserver les cabanons agricoles
- Préserver la cavité naturelle souterraine

Enjeux faibles :

- Accès possibles mais supports d’itinéraires de petite randonnée
- Constructions isolées à proximité des accès potentiels – préserver leur tranquillité
- Prairies, estives et landes

Secteurs à privilégier : En terme d’accès au site

FIGURE 133 : CARTE DES ENJEUX DE LA DDT04



ZONES A EXCLURE pour l'implantation d'un PPV

ZONES A POTENTIELLEMENT EXCLURE pour l'implantation d'un PPV

La carte d'application de la doctrine départementale d'implantation des PPV au sol ci-dessus est en adéquation avec la carte des enjeux ci-avant exposée.



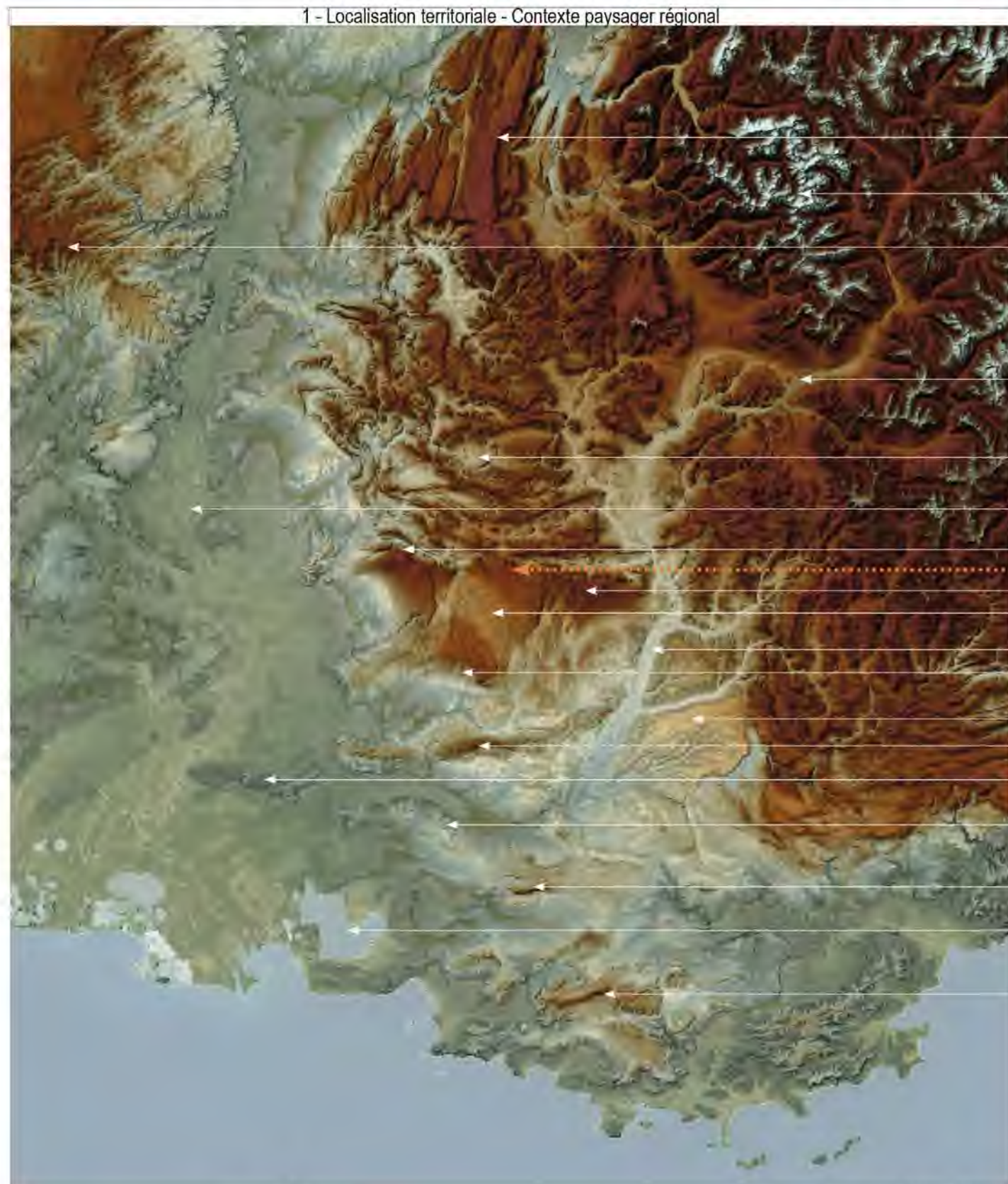
1. Introduction à la mission d'expertise et d'analyse paysagère

Le présent document est réalisé dans le cadre d'une mission d'expertise paysagère ayant pour objectif de déterminer la compatibilité d'un périmètre d'étude pour l'installation d'une unité photovoltaïque au sein du plateau d'Albion. La société Engie Green, commanditaire de ce document, a fourni le périmètre en souhaitant dérouler l'approche paysagère en deux étapes.

Le premier temps de l'étude se consacre au regard des enjeux paysagers identifiés et décrits dans les différents documents disponibles (Atlas des Paysages, Charte du Parc Naturel Régional du Ventoux, Schéma de cohérence territoriale Arc Comtat Ventoux...) à définir les secteurs d'implantation possible de futures installations photovoltaïques au sein du plateau d'Albion, de Sault à Banon. Avec un regard croisé et complémentaire (présence de patrimoine protégé, sentiers touristiques, parcs solaires existants...), l'objectif de cette première phase est de produire une carte d'opportunité à l'échelle de l'unité paysagère identifiant les sites favorables ou non et d'apprécier la qualité du site. Est-il compatible ou non avec la mise en place de modules photovoltaïques ?

A l'issue de cette phase, en fonction des conclusions et si le site s'avère compatible, une investigation détaillée sera mise en oeuvre afin de déterminer précisément la sensibilité du périmètre d'étude.

1 - Localisation territoriale - Contexte paysager régional



Source : Géoportail

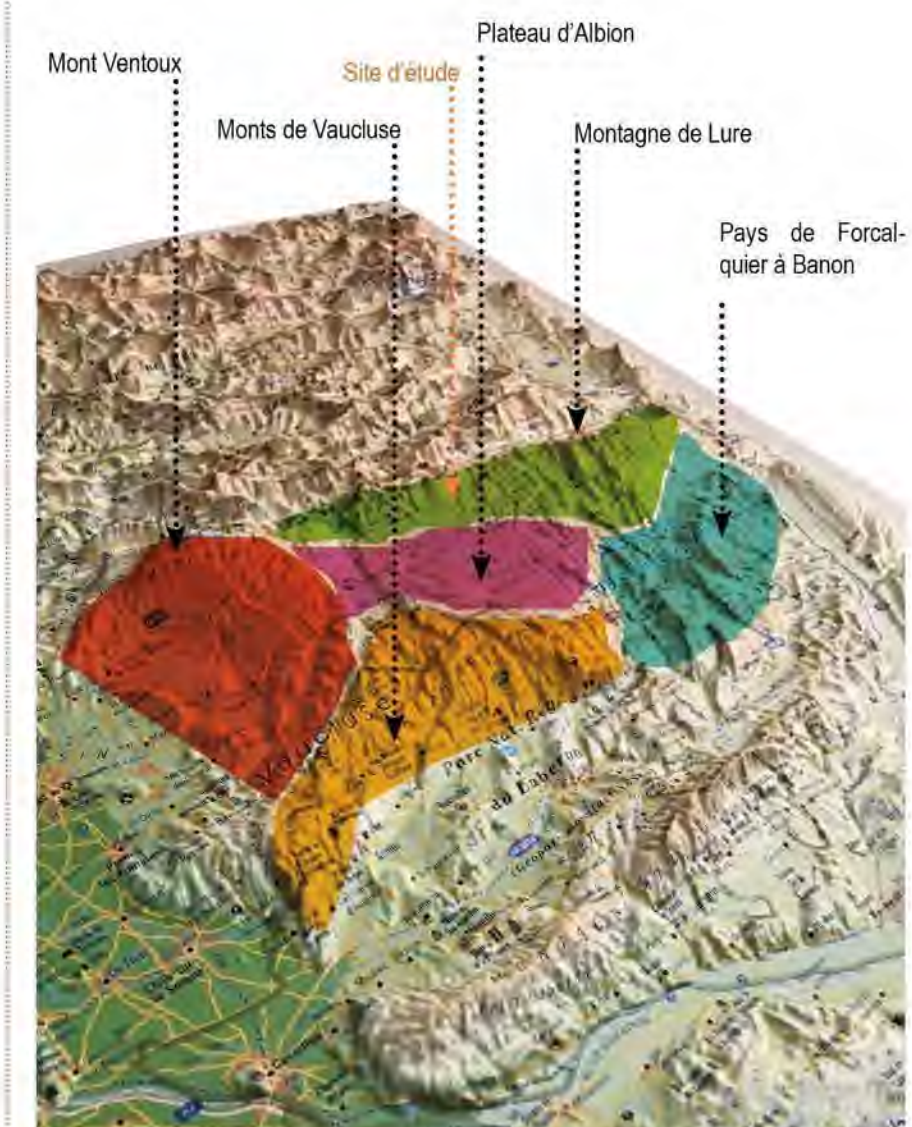


2. Présentation du territoire et opportunités

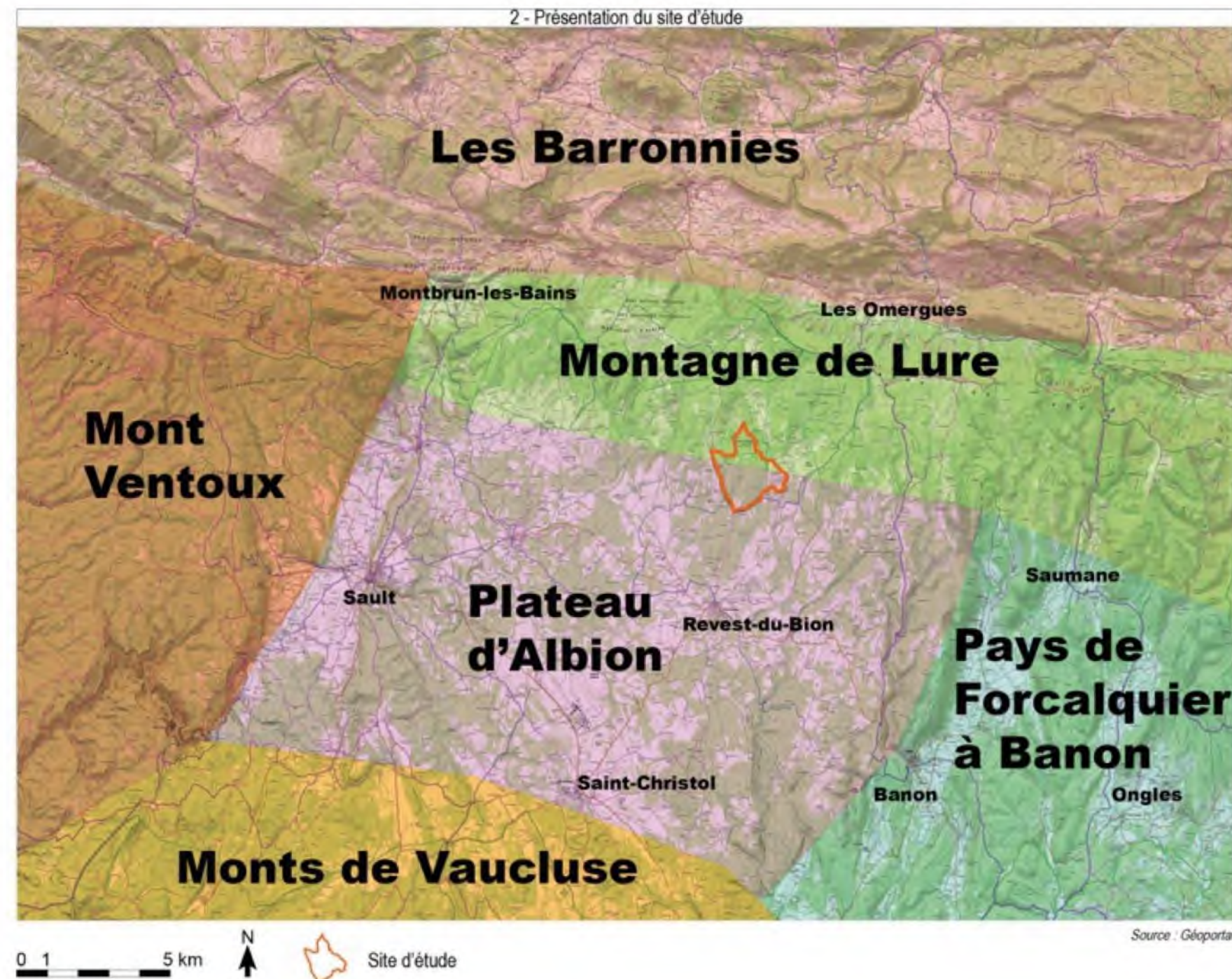
2.1. Présentation du territoire et du contexte paysager régional

Le site d'étude est localisé sur la commune des Omergues, commune des Alpes de Haute-Provence en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Si le cœur du village se localise au bord du Jabron, au pied de l'Ubac (versant Nord) de la montagne de Lure, le territoire communal s'étend également sur les contreforts Sud-Ouest de l'Adret (versant Sud) en surplomb du plateau d'Albion. C'est sur ce versant que prend place le périmètre d'étude.

Porte d'entrée du massif alpin, ce territoire s'inscrit à la rencontre de multiples composantes où le relief définit un territoire tout en contraste et rythme. Ainsi la montagne de Lure, le mont Ventoux, les monts de Vaucluse et le Plateau d'Albion proposent des ambiances singulières à la fois sauvages et anthropisées.



2.2. Présentation du site d'étude



Le site d'étude concerne une superficie d'environ 360 ha composés de 4 ravins globalement orientés nord-sud qui alimentent le réseau karstique du plateau d'Albion. Localisé aux lieux-dits «La Viérasse», «Saint-André» et «Chantabri» sur des terrains privés, le site présente des pentes dans toutes les orientations comprises entre 1200 et 1050 mètres d'altitude. Il offre des milieux naturels influencés par les activités forestières et pastorales.





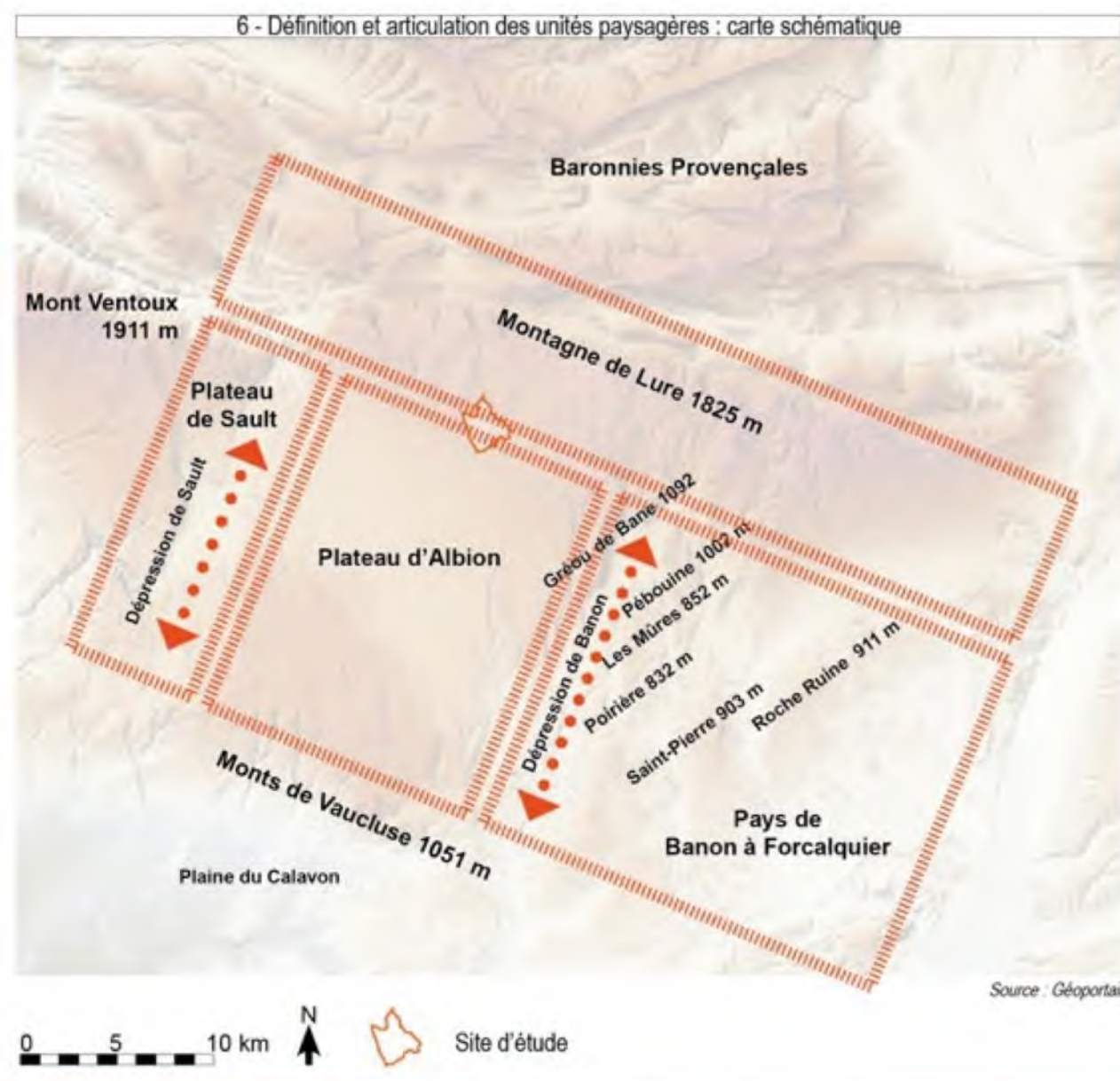
F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

2.3. Inscription du plateau d'Albion dans le territoire

Le plateau d'Albion s'étend des dépressions de Sault à Banon qui marquent les limites Ouest et Est ainsi que les points de rupture de l'entité. C'est dans ce territoire remarquable, haut lieu de la culture provençale et aux limites de plusieurs parcs naturels régionaux (cf pages suivantes) que l'étude s'inscrit.

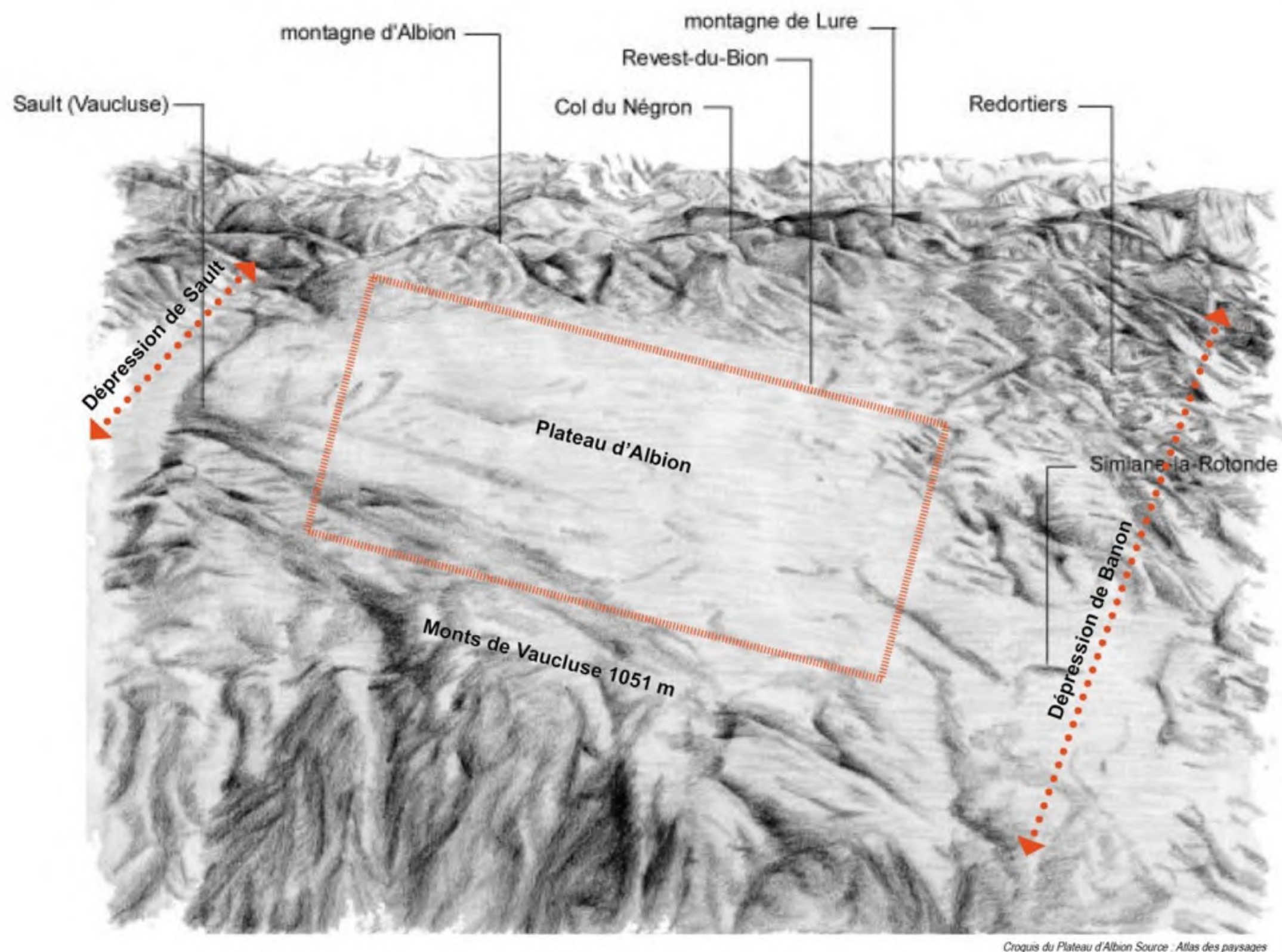
Le territoire se caractérise par :

- des massifs montagneux d'exception générateurs de points de repère incontournable proposant des panoramas extraordinaires (Mont Ventoux, Montagne de Lure, Luberon)
- des paysages escarpés et sinueux où le fil de l'eau dessine des séquences tout en contraste (Gorges d'Oppedette et de la Nesque)
- des villages perchés aux motifs singuliers (Simiane-la-Rotonde, Banon, Revest-les-Brousses, Sault...)
- des paysages alternant milieux ouverts et fermés où se succèdent culture de lavandes et prairies / forêts domaniales et nombreux sentiers de randonnées.

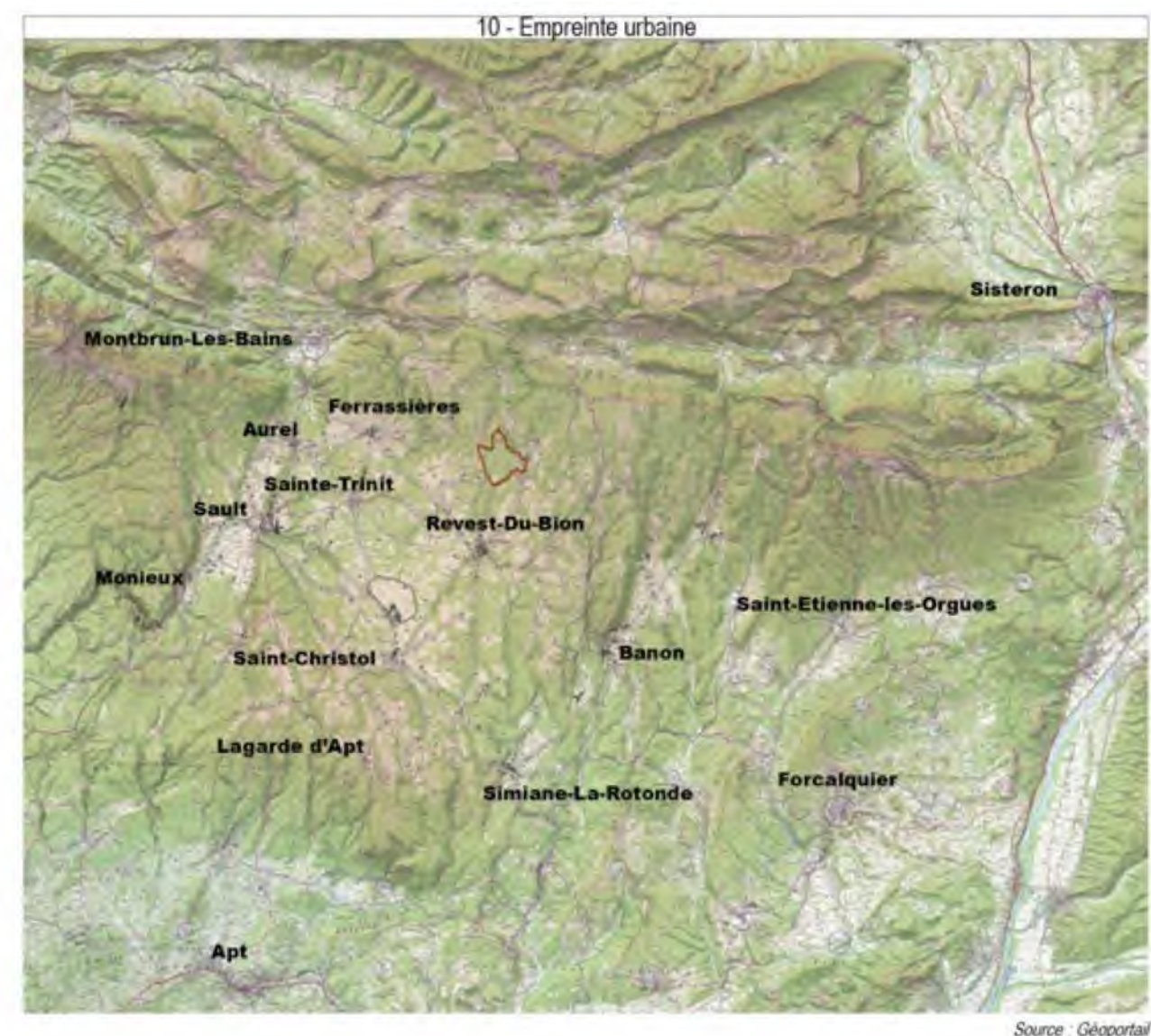


Le site d'étude s'inscrit à l'interface du Plateau d'Albion et de la Montagne de Lure. A l'Ouest la dépression de Sault délimite le Plateau d'Albion du Mont Ventoux tandis qu'à l'Est la dépression de Banon marque la transition avec le Pays de Banon à Forcalquier. Au Sud les Monts de Vaucluse assurent la transition avec la plaine du Calavon tandis qu'au Nord la Montagne de Lure marque la transition avec les Baronnies provençales.

8 - Définition et articulation des unités paysagères : croquis (source Atlas des Paysages du Vaucluse)



Croquis du Plateau d'Albion Source : Atlas des paysages

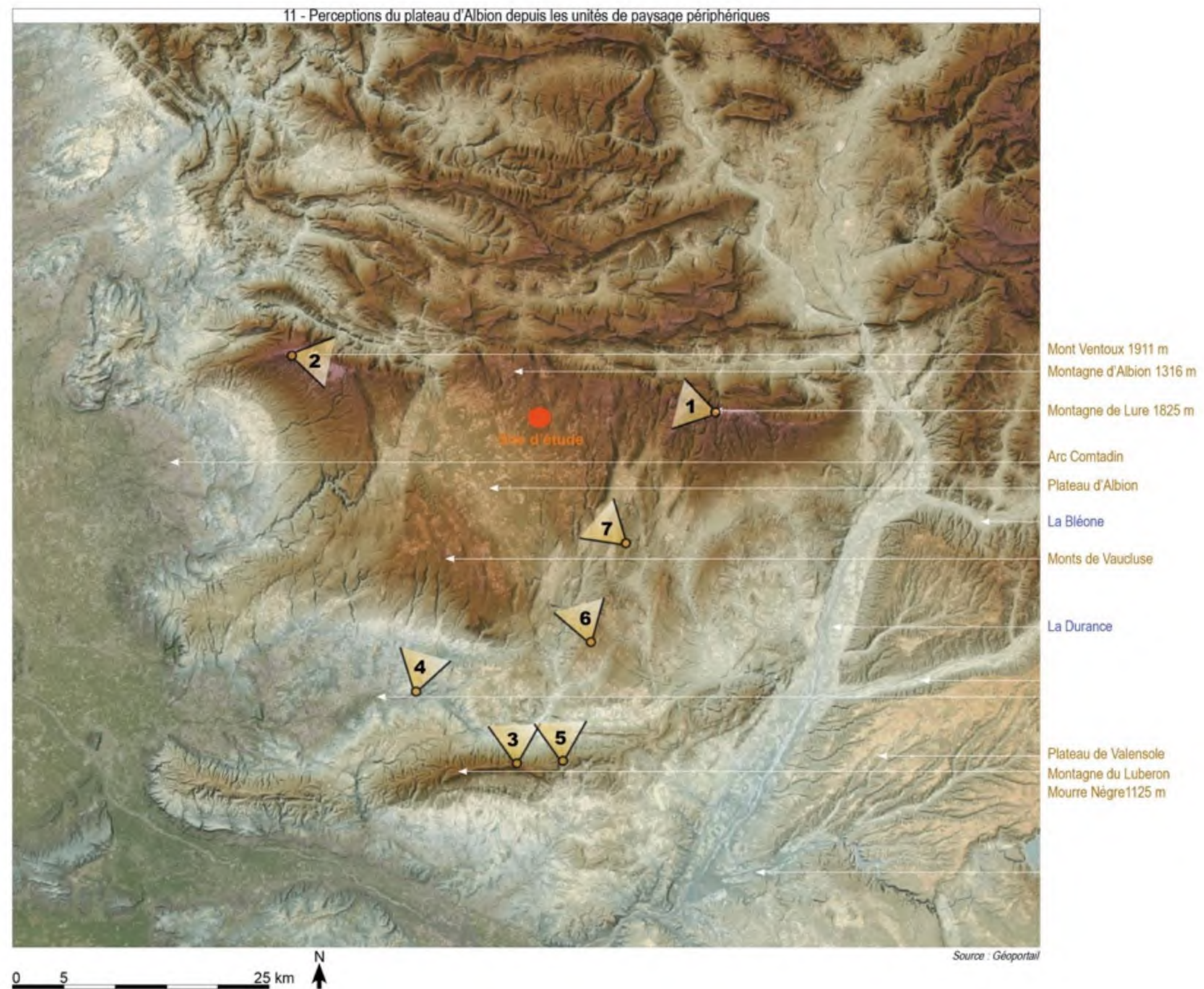


De Forcalquier à Banon :

- contreforts de la montagne de Lure et nombreuses collines, Roche Ruine 911 m, Saint-Pierre 903 m, les Mûres 852 m
- relief accidenté et chahuté / vallées et vallons encaissés, ravin de la Riaille, gorges d'Oppedette, lit de la Laye
- vallées plus vastes et plaines : Banon, Simiane-La-Rotonde, Saint-Etienne-Les-Orgues
- villages perchés : Limans, Banon, Simiane-La-Rotonde, architecture et motifs provençaux, structure médiévale, charme singulier
- cultures céréalières et pâturage / lavandes
- séquences courtes et perceptions visuelles contrastées, alternance de milieux ouverts et fermés, nécessité de prendre de la hauteur pour s'ouvrir des panoramas exceptionnels.

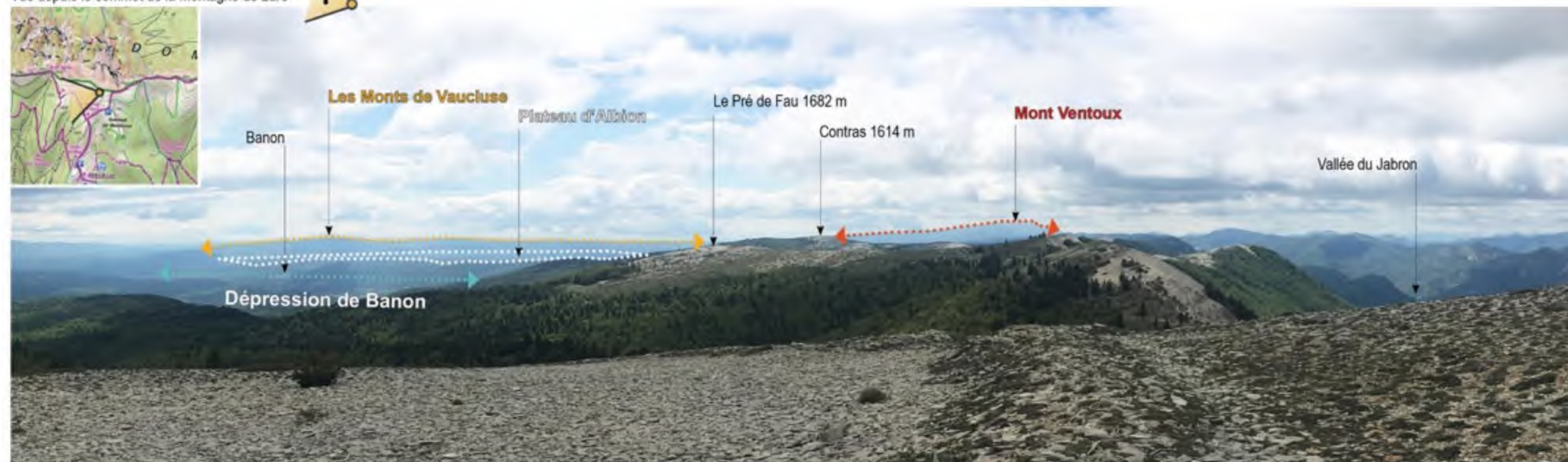
Plateau d'Albion :

- faible empreinte urbaine, Revest-Du-Bion, Saint-Cristol, Sainte-Trinit, Ferrassières, Aurel, Sault, Monieux / Terrain militaire / Cultures céréalières et lavandes / Massifs forestiers et boisements / Faibles variations altimétriques / Absence de cour d'eau, infiltration et rivières souterraines.
- délimitation au Nord par les Montagne de Lure et au Sud par les Monts de Vaucluse
- nombreux sentiers de randonnées / Découverte de la Montagne de Lure, du Mont Ventoux et des villages = patrimoine architectural et naturel d'exception.



Vue depuis le sommet de la Montagne de Lure

1



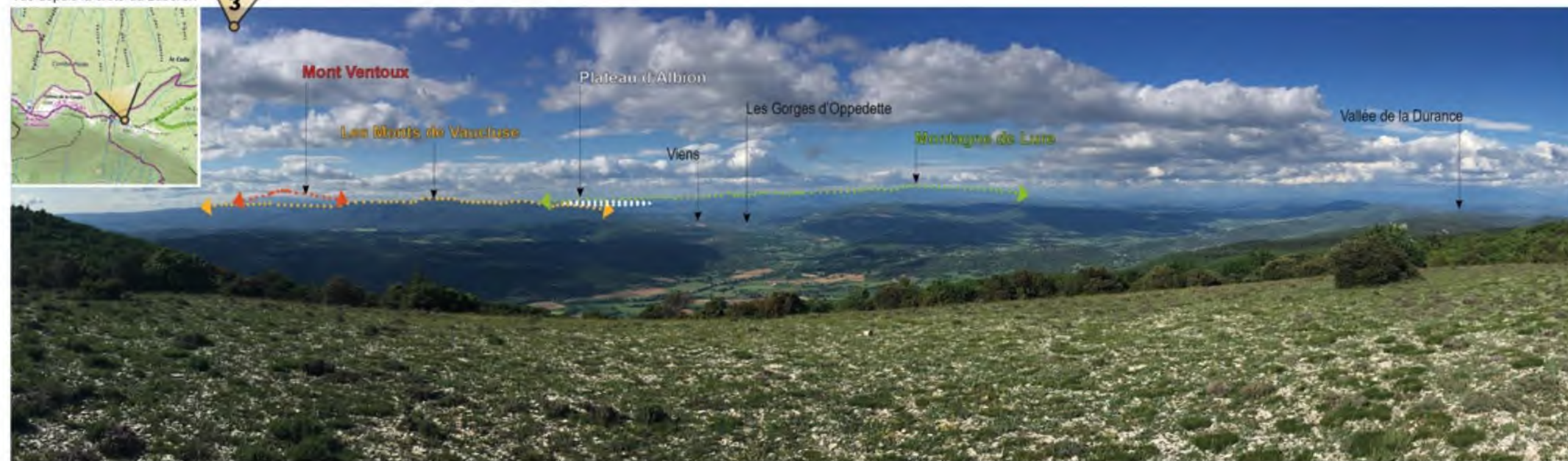
Le plateau d'Albion culmine à environ 850 m d'altitude, fermé et protégé à ses limites par le Mont Ventoux 1911 m à l'Ouest, la Montagne de Lure 1825 m au Nord ainsi que les Monts de Vaucluse au Sud à 1054 m. A l'Est le plateau s'ouvre sur la dépression de Banon, le pays de Forcalquier et les contreforts de la Montagne de Lure et ses nombreuses arêtes et collines. Cette configuration fait du plateau d'Albion un lieu unique, un lieu que l'on rejoint et que l'on découvre dans une ambiance atypique, une sensation de «haut-plateau» perché. Milieux ouverts et fermés se succèdent, cultures, pâtures et boisements forestiers forment un paysage façonné et dessiné.



Vue depuis le sommet du Mont Ventoux - 40 kms séparent son sommet de celui de la Montagne de Lure

2

Vue depuis la crête du Luberon



Hormis depuis les sommets du Mont Ventoux et de la Montagne de Lure, il est très difficile de s'ouvrir des points de vue en direction du plateau d'Albion. Seules les hauteurs de la montagne du Luberon permettent quelques perceptions avec l'extrémité Est du plateau. La distance séparant les deux entités, plus de 20 kms, ne permet toutefois pas une lecture précise des contours du plateau. Celui-ci est inscrit en parfaite discrétion dans le territoire.



Vue depuis les hauteurs du village de Saignon - Le regard «s'écrase» sur les pentes des Monts de Vaucluse

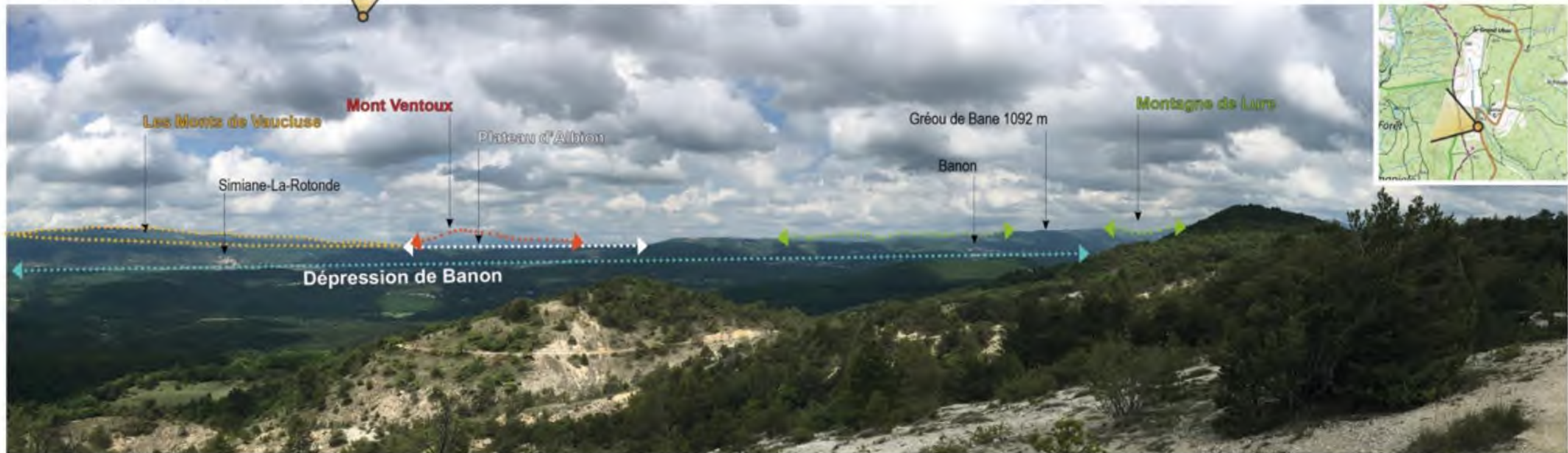


Vue depuis la RD 31 et la face Nord du Luberon, entre Vitrolles en Luberon et Céreste

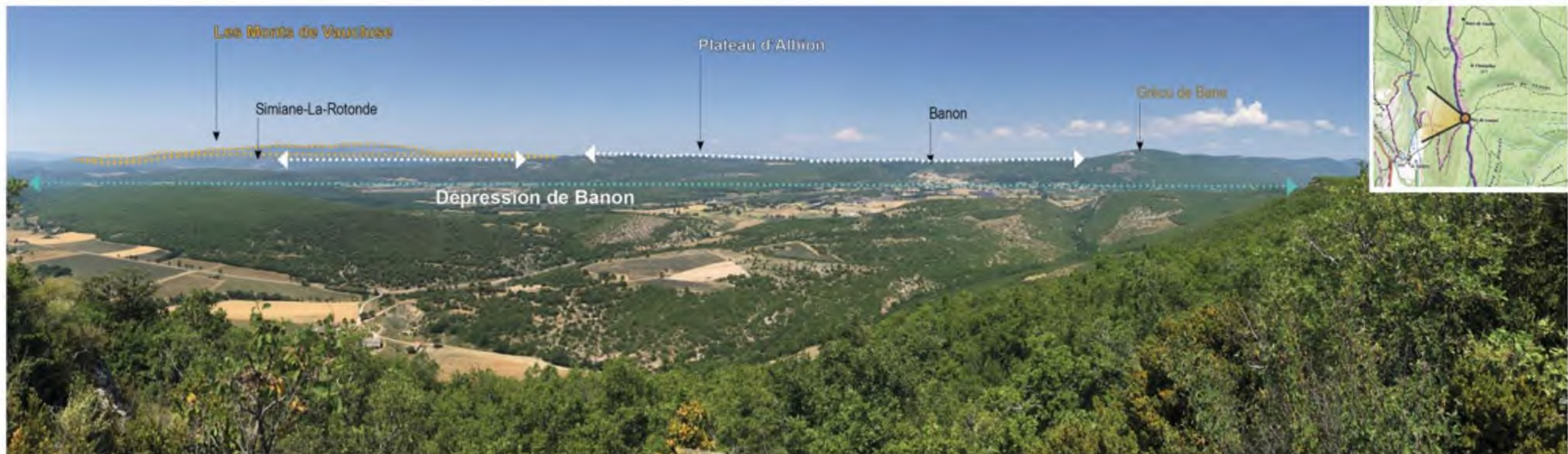
5



Vue depuis la RD 14 au Nord du village de Vachères



Depuis le pays de Forcalquier à Banon, les rares crêtes et sommets offrant des perceptions dégagées vers l'Ouest ne permettent pas de lire le plateau d'Albion dans le paysage. Les altimétries sont équivalentes et ne permettent aucune situation en surplomb du plateau. Seule la ligne de rupture entre le plateau et la dépression de Banon est identifiable dans le paysage.



Vue depuis le GR de Pays Tour de la Montagne de Lure, au Pas de Lauvet, en surplomb de la plaine de Banon



2.4. Atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence et du Vaucluse

Le plateau d'Albion a la particularité de s'inscrire au sein de trois départements, le Vaucluse, les Alpes de Haute-Provence et la Drôme (avec la commune de Ferrassières qui constitue la localité la plus au Sud de la Région Auvergne-Rhône-Alpes). Il est ainsi défini au sein de l'unité «Plateau d'Albion» dans l'atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence et dans l'unité «Plateau de Sault» dans l'atlas des Paysage du Vaucluse. L'observatoire régional des paysages de Rhône-Alpes définit le plateau d'Albion dans l'unité «Vallée du Jabron et du Toulourenc et plateau d'Albion». Tous les éléments qui suivent au sein de ce chapitre sont extraits de ces différents atlas et de la présentation des unités paysagères.

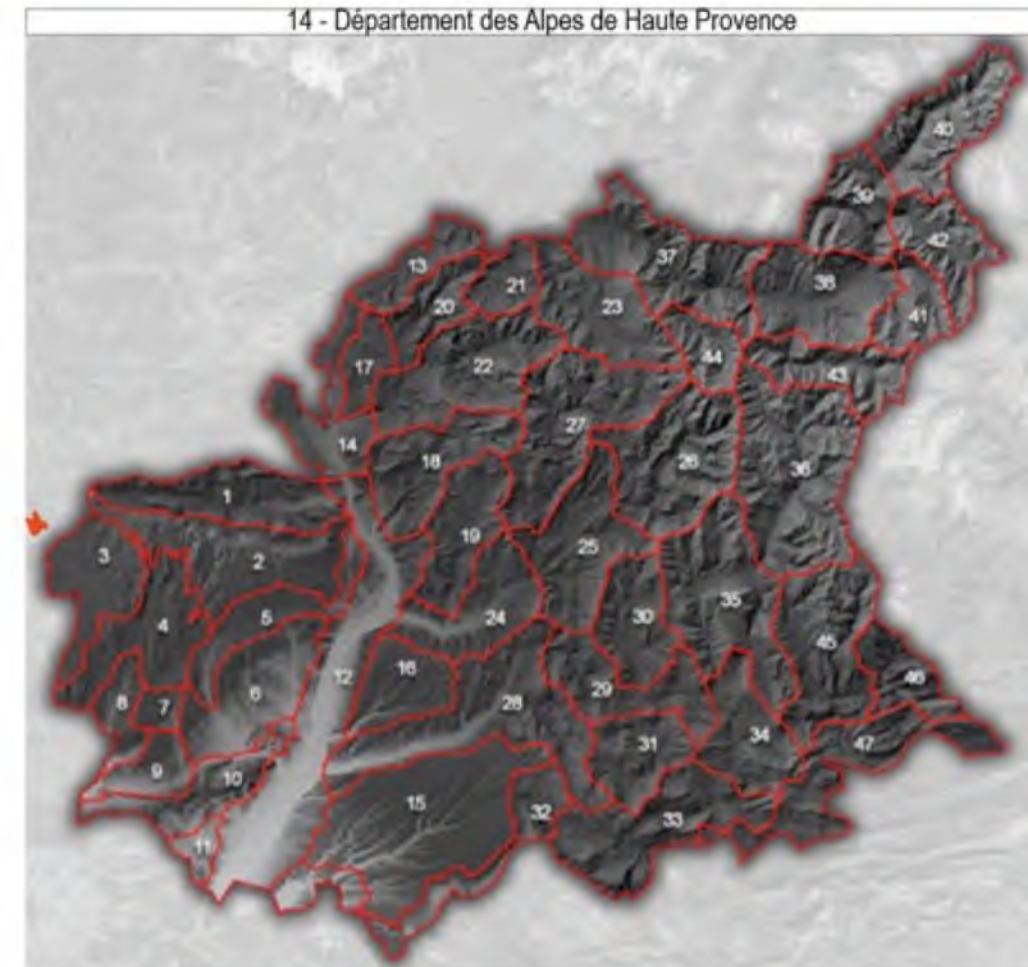
12 - Département du Vaucluse



13 - Le Plateau d'Albion, la rencontre de trois départements



14 - Département des Alpes de Haute Provence



2.4.1. Atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence : Le plateau d'Albion

Relief et géomorphologie : Ce pays se situe au sud de la montagne d'Albion et de l'extrémité ouest de Lure. Limité par la dépression de Banon à l'est, il s'étend à l'ouest au-delà des limites du département des Alpes de Haute-Provence sur le département de Vaucluse jusqu'à la dépression de Sault. Monts et plateaux calcaires forment un ensemble de hautes terres dont les vastes horizons tabulaires ou faiblement monoclinaux s'élèvent progressivement vers le nord jusqu'à Lure. Modelés par l'action des eaux, les sols sont entrecoupés de ravins, d'avens, de lapiés, de dolines... autant de traits morphologiques caractéristiques d'un relief karstique.

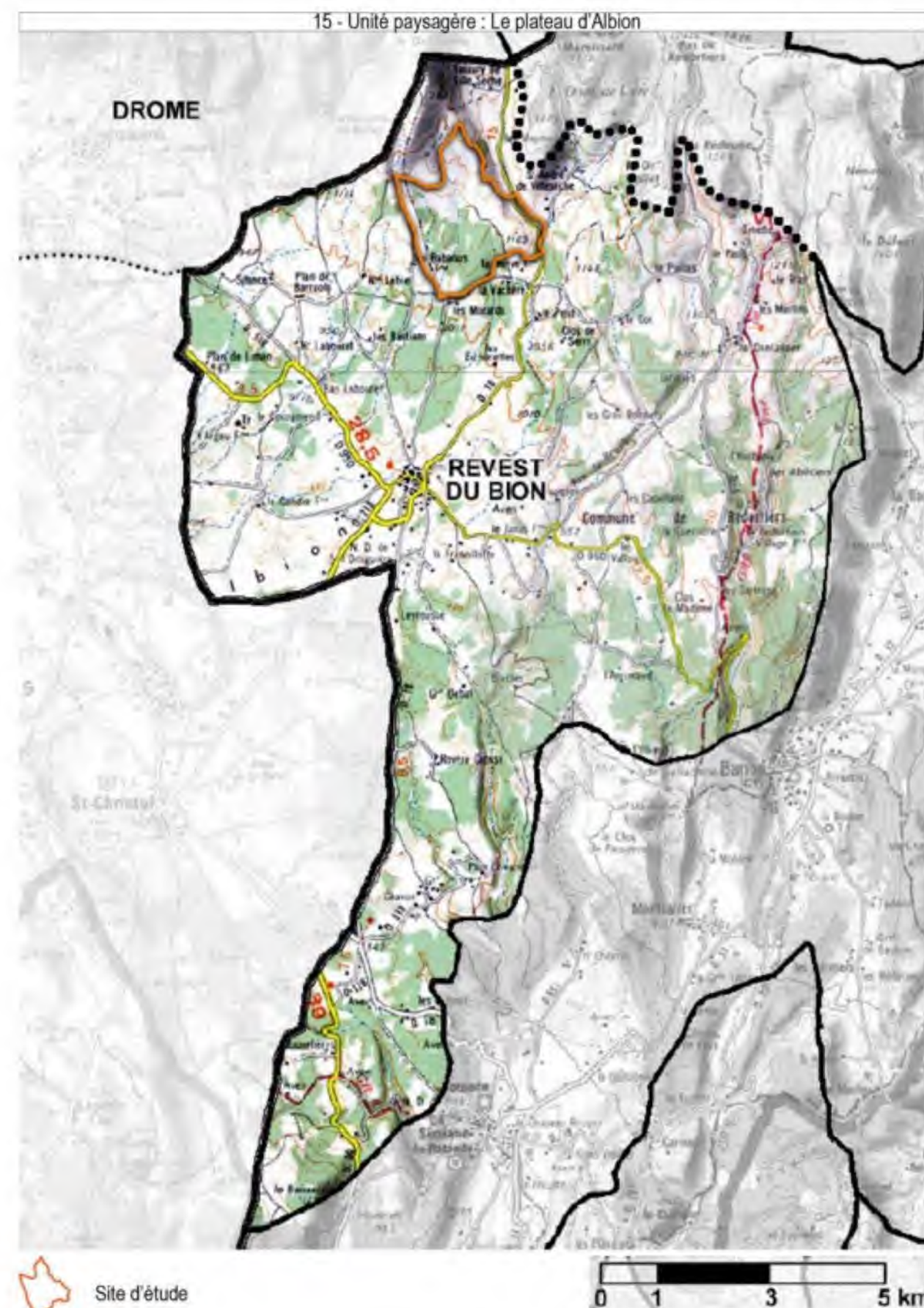
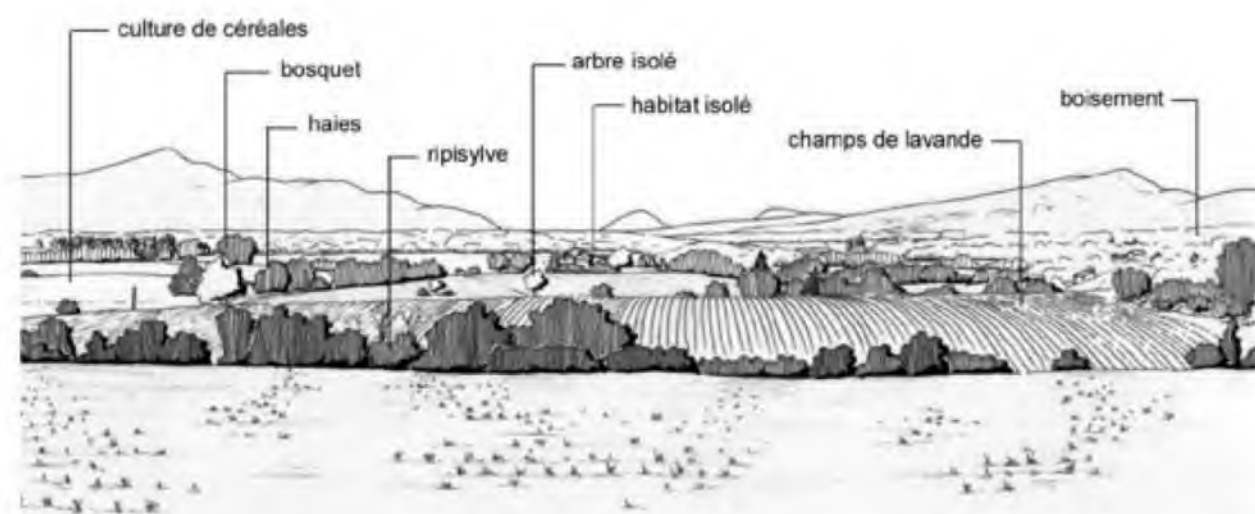
Ce plateau est constamment dominé par le Mont Ventoux et son grand épaulement nord-sud ainsi que les Monts de Vaucluse au sud qui forment une véritable barrière.

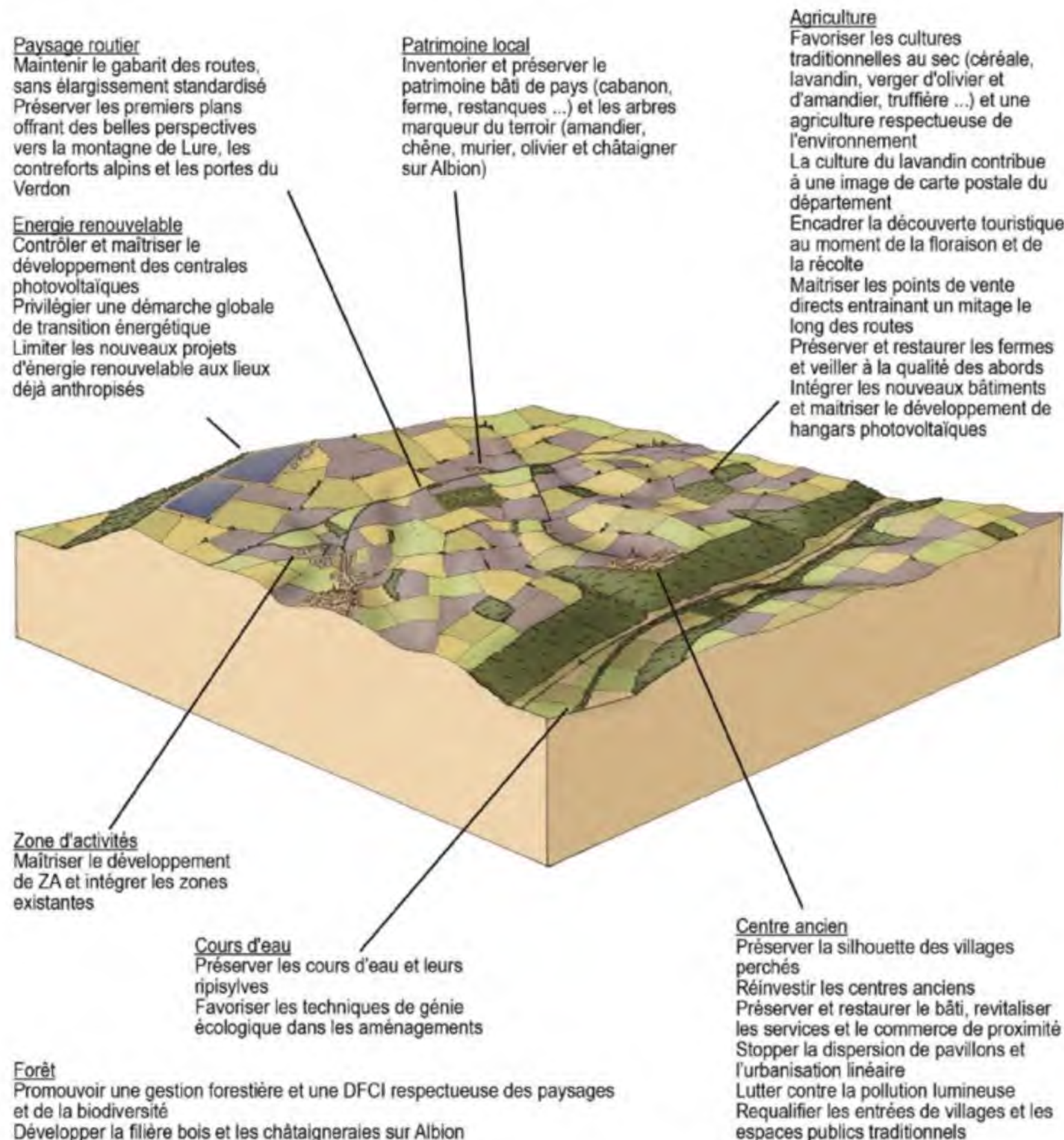
« Sur ce plateau ondulé comme la mer, tout disparaît dans des creux de vagues. On a à peine le temps de se retourner : la ferme, le village, l'arbre se sont enfoncés et d'autres choses émergent... »

Jean GIONO, Provence

Hydrographie : Le Plateau d'Albion constitue une grande aire endoréique, véritable cause karstique dépourvu de drainage superficiel. Sur ces sols, l'eau infiltre la roche calcaire poreuse jusqu'aux assises marneuses imperméables pour former des rivières souterraines qui resurgissent à la Fontaine de Vaucluse. Sources et ruisseaux sont par conséquent très rares. Pour pallier au manque d'eau qui s'infiltre trop rapidement, on a dû creuser des citernes dans le roc, « les aiguiers », recueillant l'eau qui ruisselle sur les grandes dalles calcaires affleurant en surface.

Agriculture et forêt : L'équilibre économique de cette région reposait jusqu'à la fin du XIXème siècle sur la complémentarité des ressources agro-sylvo-pastorales : champs de seigle, exploitation du bois, élevage de troupeaux. Après les années 1850, une nouvelle forme d'utilisation de l'espace est apparue : la culture du blé a remplacé celle du seigle, l'élevage ovin s'est spécialisé dans la production d'agneaux de boucherie, les cultures fourragères se sont développées. Puis est apparue la culture de la lavande qui a profondément modifié le paysage rural. Le plateau d'Albion concentre 80 % de la production française d'essence de lavande. Les marchés des huiles essentielles et de l'herboristerie dépassent désormais largement les frontières. La culture de la lavande, spéculative, est entièrement soumise aux aléas d'un marché fluctuant et à la concurrence étrangère. La lavande qui constitue une grosse partie de l'économie de cette région peut disparaître du jour au lendemain et donc modifier la nature et le caractère des paysages.





Le territoire se caractérise par une relative équivalence de milieux boisés et de milieux ouverts. Les espaces agricoles, les landes, les pâtures, constituent en grande partie les paysages ouverts de ce territoire. Le paysage s'ouvre plus largement aux environs du Revest-du-Bion où s'étendent de grandes parcelles de blé, lavande, lavandin et autres plantes à parfum. La culture de la lavande, qui se trouve dans son milieu naturel, domine largement dans le paysage.

Vers le sud, les parcelles cultivées s'intercalent avec des formations boisées composées de bosquets, de boisements lâches et morcelés et de taillis de chênes blancs ainsi que de truffières. Il subsiste, ici et là, de remarquables reliques de forêts jalonnées d'arbres plusieurs fois centenaires ou de hautes futaies (la forêt du Débat, de Royère-Grosse).

Quelques châtaigneraies, que les anciens avaient plantées dans les dépressions pour diversifier les ressources alimentaires, sont aujourd'hui peu exploitées (crèmes de marron, habillage des banons).

Sur les hautes terres, les boisements de chênes blancs laissent place aux boisements de conifères (sapins, mélèzes, épicéas) et parfois de hêtres. Les reboisements en pins noirs d'Autriche et l'essaimage de pins sylvestres sur les zones de parcours à moutons délaissés ont profondément modifié le paysage (forêt du col du Négron au Contadour, Valaury, Villesèche). Autour du Contadour, des plantations de pins noirs d'Autriche tronçonnent les horizons.

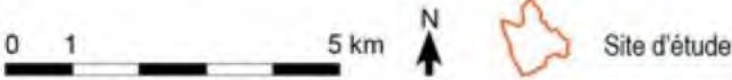
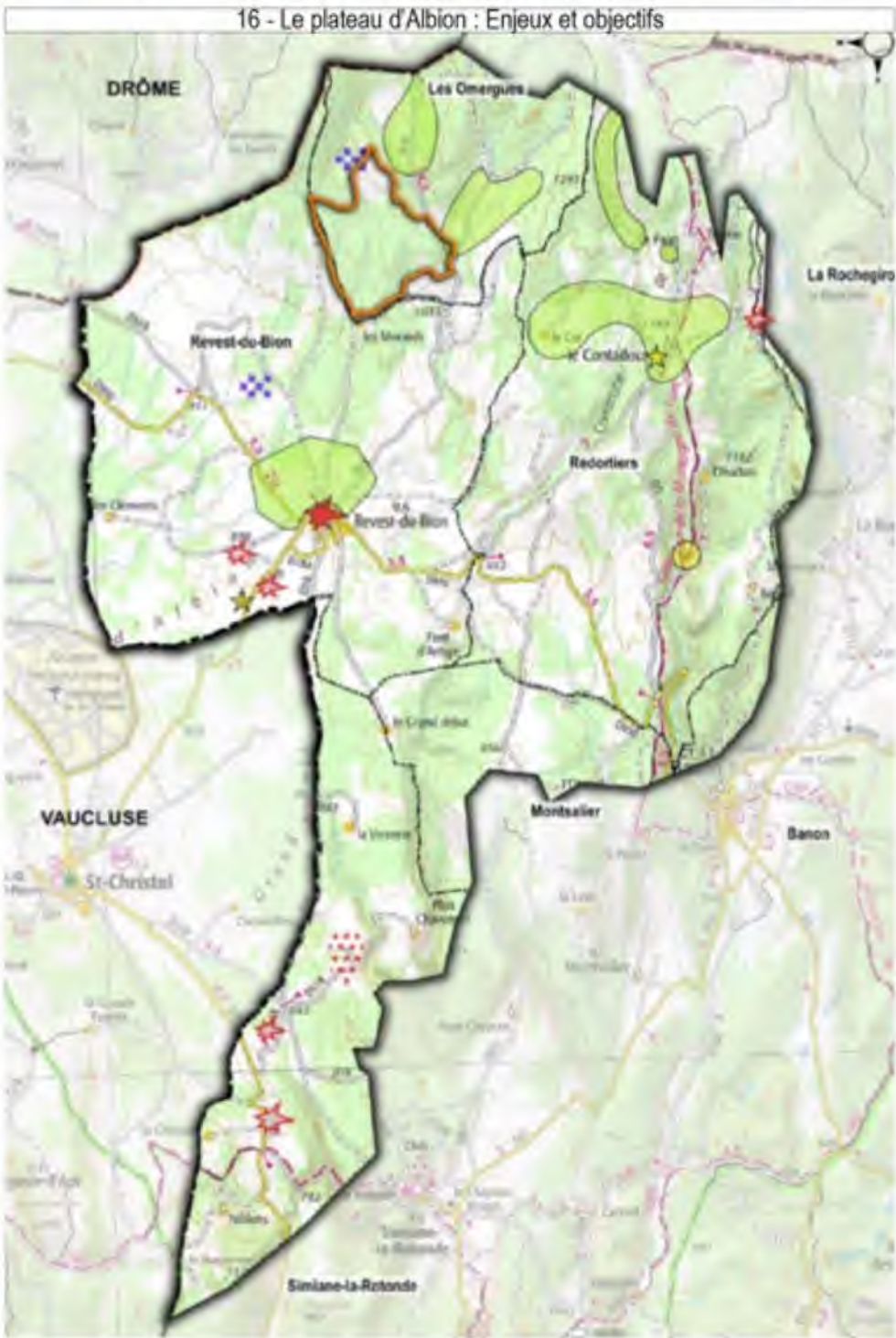
Les formes urbaines : Cette partie du Plateau d'Albion est faiblement peuplée (moins de 10 habitants au km² dans les zones rurales). L'habitat est très dispersé, composé de bâtisses isolées, petits hameaux et hangars, visibles de loin au milieu de leur terroir.

Le pays ne compte qu'un seul village : Revest-du-Bion que l'on aperçoit au dernier moment. Si le cœur ancien n'est pas dénué de charme, l'ensemble est déjà banalisé par les petits lotissements pavillonnaires qui le bordent. Certains implantés dans des boisements, sont cependant peu perceptibles.

On retrouve aussi quelques cabanes en pierres sèches en limite de champs ou de pâturage.

Enjeux et objectifs de qualité paysagère : Plateau de Haute-Provence

- Maintenir l'identité paysagère rurale liée aux polycultures de lavandin, céréale, prairie, olivette, truffière et châtaigneraie
- Valoriser les centres anciens et le patrimoine bâti de pays
- Maîtriser l'implantation des centrales photovoltaïques en concurrence avec les espaces agricoles et naturels



ELEMENTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX	
★	VALORISER LE PATRIMOINE BATI Préserver et entretenir le bâti présentant un intérêt paysager ou patrimonial Sensibiliser les propriétaires Encourager et faciliter des actions de consolidation ou de restauration partielle ou totale Gérer les flux touristiques et la signalétique
●	PRÉSERVER LA QUALITÉ ET LA PERCEPTION DES PAYSAGES REMARQUABLES Préserver les villages ruinés présentant une qualité paysagère et patrimoniale notable Faciliter la protection, la gestion et la mise en valeur de ces sites Entreprendre ou encourager et faciliter des actions de consolidation ou de restauration partielle Gérer les flux touristiques et mettre en place une signalétique et une information appropriée Etudier l'impact des aménagements existants ou à venir
PAYSAGES CONSTRUITS	
★	GÉRER ET ASSURER LA PERTINENCE PAYSAGÈRE DES EXTENSIONS URBAINES LIMITER ET STRUCTURER LES EXTENSIONS URBAINES, RECONQUÉRIR ET VALORISER LES CENTRES ANCIENS, REHABILITER ET AMELIORER QUALITATIVEMENT LES PAYSAGES BATIS ET LES ENTREES DE VILLES Stopper l'étalement urbain. Reconquérir et valoriser les centres anciens et densifier les enveloppes urbaines au lieu de favoriser un développement en nappe, consommateur d'espace et vecteur de banalisation Promouvoir la prise en compte de l'aspect paysage dans l'élaboration des SCoT, PLU / PLUi Préserver et valoriser le patrimoine bâti. Lutter contre la pollution lumineuse L'intérêt historique, architectural, urbain et paysager de Revest-de-Bion mérite une étude patrimoniale et un outil de gestion adapté
★	CONTRÔLER L'IMPLANTATION ET LA QUALITÉ DES BATIMENTS ET DES ZONES D'ACTIVITÉS Contrôler l'implantation diffuse et améliorer la qualité des nouvelles constructions agricoles ou artisanales Améliorer l'intégration des bâtiments existants et de leurs abords dans le paysage Maîtriser le développement de hangars photovoltaïques
■	CONTROLLER ET PLANIFIER L'IMPLANTATION ET LA QUALITE PAYSAGERE DES CENTRALES PHOTOVOLTAIQUES
PAYSAGES RURAUX ET NATURELS	
■	MAITRISER LA FERMETURE DES PAYSAGES, GERER L'AVANCEE DES FORÊTS ET LA QUALITE DES SECTEURS AGRICOLES OU NATURELS FRAGILES Contrôler le développement des friches Promouvoir le pastoralisme Préserver l'ouverture des paysages Maintenir la diversité des cultures

Evolution paysagère et enjeux prioritaires : Alpes de Haute-Provence

Le département des Alpes de Haute-Provence est au carrefour des Alpes et de la méditerranée. Il en résulte une grande diversité de motifs paysagers et d'ambiances avec le plus souvent en fond de scène les grands reliefs régionaux (Luberon, montagne de Lure, Préalpes).

Villages perchés, centres anciens authentiques, patrimoine bâti civil, religieux et militaire, patrimoine de pierre sèche... témoignent d'un territoire habité et ancestral. L'identité des paysages ruraux repose sur les polycultures : prairies de fauche et de pâture et parcours coté alpin, lavandin, céréale, verger d'olivier, amandier et truffière sur les plateaux et collines provençales. Ces paysages agraires contrastent avec les paysages anthropisés et les cultures intensives du val de Durance (pommiers et poiriers, céréale, vigne) qui présentent la plus forte dynamique de développement du département.

La fermeture des paysages du fait de la régression de l'activité agricole sur les terres les moins rentables (piémont, petit parcellaire de fond de vallée ou de plateau) reste une préoccupation qui touche tout le département et qui a des incidences à la fois paysagères et en termes de biodiversité. Les paysages ruraux, caractéristiques des Alpes de Haute-Provence et à maintenir, restent liés aux polycultures sous l'influence de productions alpines au nord et à l'est du département (élevage, prairie, forêt) et plus méditerranéennes au sud et à l'ouest (verger, plante à parfum, céréale, élevage). Les principaux secteurs à enjeux sont les terroirs où l'agriculture entre en concurrence avec la pression de développement urbain ou d'équipements comme le val de Durance, les plateaux de Puimichel et de Valensole et le pays de Forcalquier. On note que la production intensive de lavandin modèle profondément l'image de carte postale du département.

Le développement de centrales photovoltaïques est un des nouveaux facteurs d'évolution des paysages depuis 2003, en particulier sur les plateaux de Puimichel et Valensole, en piémont de Lure et en val de Durance. Ces équipements reflètent le plus souvent des projets techniques, liés à des opportunités foncières, au détriment d'espaces agricoles ou naturels. L'enjeu est désormais de raisonner le développement des énergies renouvelables sur la base de réflexion globale et intercommunale sur les questions de transition énergétique, et en privilégiant les sites déjà anthropisés.

Les ruines du village de Redortiers

C'est au bout d'un chemin secret et difficile que se dévoile subitement la silhouette de ce village ruiné. Sur le chemin du Contadour, un donjon d'époque romane domine les ruines de Redortiers, un village très peuplé au XIX^{ème} siècle dernier. Les seigneurs de Simiane-la-Rotonde l'ont sans doute édifié au XII^{ème} siècle. Les murs épais du donjon ont été parementés avec soin. Ouvrage voûté en berceau brisé avec une très belle voûte en plein cintre. Si l'accès de ce village est interdit car dangereux, il n'en reste pas moins très attractif d'autant plus qu'il est signalé dans de nombreux guides. L'aménagement et la sécurisation partielle de ce site paraît inévitable.

2.4.2. Atlas des paysages du Vaucluse : Le plateau de Sault

La rigueur du climat, l'absence d'eau liée aux phénomènes karstiques, ont contribué à la faible occupation de ce territoire. Lavandes, céréales, moutons, amandiers et tilleuls apportent là des senteurs de Haute-Provence.

Un vaste plateau karstique

Cette unité paysagère se caractérise par sa forte cohérence spatiale. Dominé par le Mont-Ventoux et la montagne d'Albion (1414 m) au Nord, limité par les Monts de Vaucluse (1256 m) au Sud et à l'Ouest, le plateau de Sault correspond à une vaste étendue de calcaires urgoniens à 900 m d'altitude moyenne. Sa nature karstique explique l'absence d'écoulement d'eau en surface et une relative sécheresse. L'érosion a créé des dolines, des avens, des lapiaz, et de nombreuses formations souterraines. Il constitue le principal collecteur des eaux de la Fontaine de Vaucluse. Le sol pauvre, lessivé par de fortes précipitations, laisse souvent apparaître le soubassement rocheux. Un sol acide favorable à une végétation acidiphile (châtaigniers etc.), s'est développé dans des poches de décalcification du calcaire.

La Nesque, seul cours d'eau

Seul cours d'eau apparent, la Nesque prend sa source au pied du village d'Aurel et s'écoule en limite du plateau (grâce à un fond étanche oligocène) dans une dépression fertilisée par les alluvions.

Un paysage isolé, très ouvert

Le plateau apparaît comme un espace isolé : à l'écart des principaux axes de communication et des principales zones habitées. Les routes d'accès sont étroites et sinueuses, hormis les portions autrefois aménagées pour accéder aux zones militaires : elles doivent franchir les contreforts du Mont-Ventoux ou des Monts de Vaucluse ou longer les gorges de la Nesque. Sur le plateau lui-même, la présence des cultures crée un paysage très ouvert.

Des traces de l'histoire contemporaine

Ce territoire a été marqué par l'implantation du site de lancement des missiles nucléaires sol-sol balistiques de la force de dissuasion nucléaire française pendant la guerre froide : des installations militaires ont laissé leurs traces, le réseau routier a été remanié, et le village de Saint-Christol marqué par l'implantation d'une base militaire et l'arrivée de nombreuses familles. Les premiers travaux avaient débuté en 1966 et 18 silos ont été construits. Le site a été démantelé en 1996. À Saint-Christol, la Légion étrangère s'est installée sur l'ancienne base.

Une faible présence humaine

L'habitat est regroupé en plusieurs villages. Sault constitue le bourg principal, c'est un village perché tout comme Monieux ou Aurel, implantés sur des petits accidents du relief. Les autres villages, côté Vaucluse ou Drôme, sont véritablement des villages de plateau.

Le territoire de la lavande et de l'épeautre

La culture de la lavande s'est développée depuis le début du siècle, elle est confortée aujourd'hui par l'instauration d'une A.O.C. "lavande fine" et d'une AOC pour l'"huile essentielle de lavande de Haute-Provence". La production de l'ordre de 200 tonnes au début des années 1980 a chuté à 25 tonnes dans les années 1990 pour remonter à 80 tonnes en 2003. Des efforts pour dynamiser l'agriculture ont aussi été entrepris avec la relance de la culture de l'épeautre. Cette culture, très populaire sur le plateau d'Albion et les pentes du Ventoux jusqu'au XIX^{ème} siècle, a été reprise dans les années 1980.

Les structures paysagères caractéristiques

DE RARES VILLAGES



Les villages du plateau : Sault, Aurel, Monieux, Saint-Trinit ont préservé leur structure groupée d'origine médiévale : une forte unité apparaît, adaptée à leur site d'implantation. Les ruelles et petites places, souvent agrémentées d'un ou deux arbres de tige (tilleuls le plus souvent), offrent des ambiances très rurales qui évoquent déjà la Haute-Provence.

LES BOISEMENTS AU CŒUR DU PLATEAU



De nombreuses parcelles boisées referment le paysage. Des châtaigniers occupent des poches de décalcification sur ce plateau karstique.

LES REBORDS BOISÉS

Les reliefs qui encadrent le plateau, Monts d'Albion, Monts de Vaucluse, sont largement boisés. Pins sylvestres, hêtres et chênes pubescents y dominent.



DES FERMES ISOLÉES MASSIVES



Des fermes importantes, souvent en pierres jointoyées, se signalent ponctuellement. Elles forment parfois de petits hameaux comme à La Garde-d'Apt. Elles marquent une présence humaine.

L'ÉLEVAGE OVIN ET CAPRIN



Ces terres pauvres et soumises à un climat rude sont essentiellement mises en valeur par l'élevage, la lavande et le lavandin, et les céréales. Cette agriculture crée un paysage ouvert. La présence de l'élevage est soulignée par les clôtures : traditionnellement avec piquets de bois et fils métalliques ou modernes avec poteaux et filets plastiques. Les parcelles sont assez vastes.



DES PROFILS DE ROUTES CONTRASTÉS

Le paysage routier a été beaucoup transformé avec l'installation de la base militaire. Un très large ruban d'enrobé, hors d'échelle, sillonne une partie du plateau alors que la fréquentation est faible et que l'on se trouve à 900 m d'altitude. En dehors des itinéraires d'accès aux anciens silos, les routes originelles sont en place : petites routes sinueuses qui épousent les formes du relief.



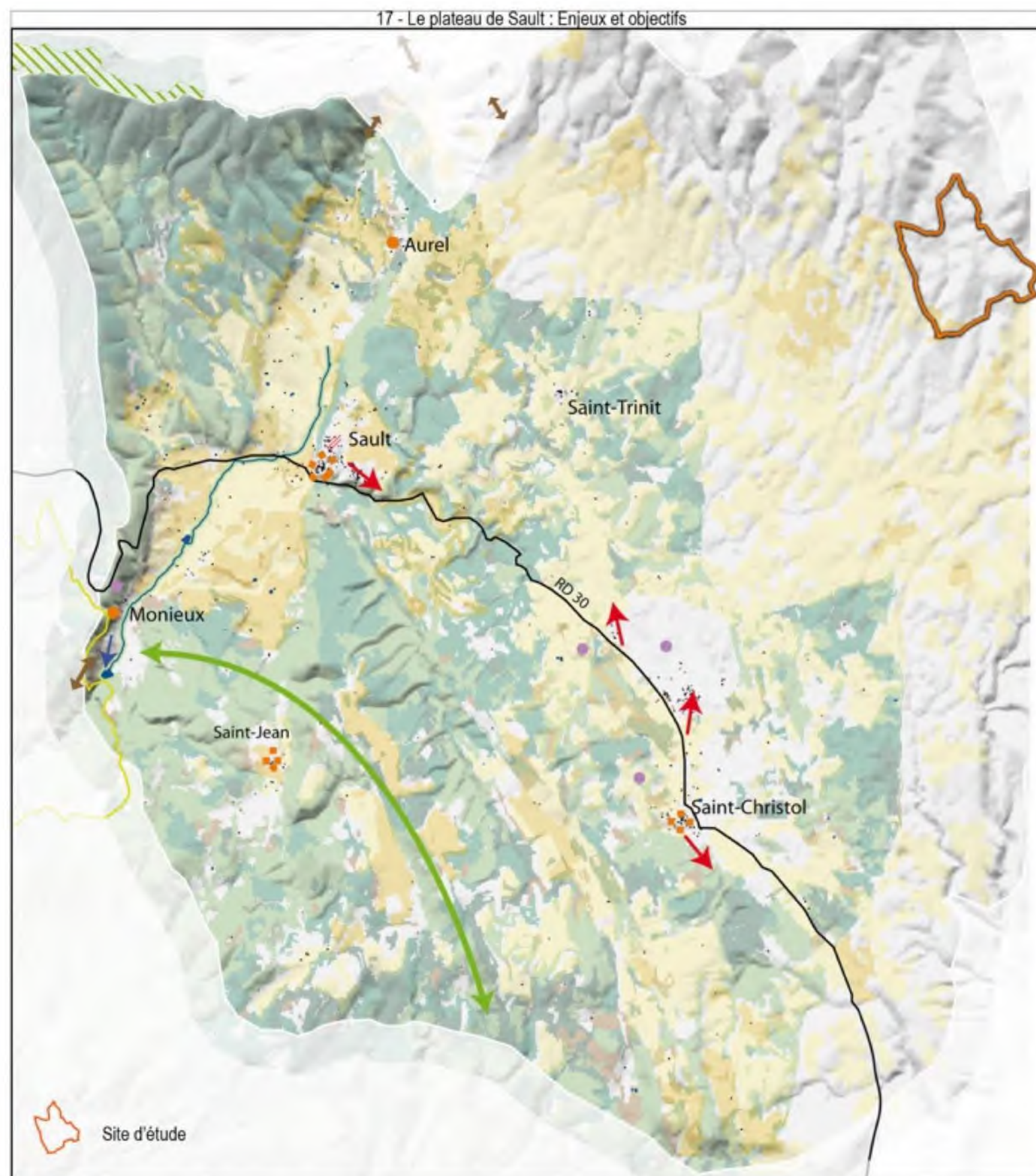
TILLEULS, AMANDIERS, CHÂTAIGNIERS

Les tilleuls en alignement de bord de route, ou comme arbre isolé, remplacent à ces altitudes les platanes que l'on trouve en plaine. Des amandiers et, sur les sols siliceux, des châtaigniers se signalent également en alignement ou isolés au milieu des champs.

UN PATRIMOINE EN PIERRE SÈCHE



Des abris de pierres sèches, bories, puits sont visibles dans les champs ou à proximité des fermes. Ces constructions rappellent la présence du sous-sol calcaire, révélée également par les épierrements. Ces amas de pierres, les "clapas", formant parfois des talus, marquent les limites de parcelles. Ils résultent du travail auquel les paysans ont dû s'astreindre pour pouvoir mettre en valeur le sol.



- | | |
|--|--|
| Forêt de feuillus | Forêt mixte |
| Prairies et cultures irriguées | Vergers et cultures diversifiées |
| Ligne de vue principale | Itinéraire de qualité paysagère majeure |
| Silhouette de village fortement perçue | Secteur de dispersion de l'urbanisation |
| Site de richesse paysagère | Corridor écologique à l'échelle du paysage |
| Forêt de conifères | Landes |
| Vignobles | Paysage des cours d'eau |
| Basculement entre unités paysagères | Traversée urbaine des cours d'eau |
| Coupure d'urbanisation sous pression | Paysage dégradé ponctuel |
| Forêt de protection | Carrière et son périmètre d'extension |
| Cultures sèches et de pentes | |
| Alignement d'arbres majeurs | |
| Front urbain | |
| Nouvelle infrastructure linéaire | |
| Paysage soumis à une forte fréquentation touristique | |

Enjeux paysagers du plateau de Sault

Un paysage ouvert à de nouvelles opportunités

Le départ de la base militaire a eu un impact paysager sur le plateau, notamment à Saint-Christol et sur les différents sites d'anciens silos. Les implications de cet événement dans la vie sociale et économique ont incité les responsables locaux à accueillir de nouvelles activités. Ainsi, des communes du plateau (du Vaucluse et de la Drôme) ont vu s'implanter des fermes photovoltaïques. Ce territoire, à l'écart des centres urbains, offre des possibilités pour de nouvelles installations et la création d'un paysage contemporain.

Gérer durablement les grandes structures du paysage :

Les différents types de biotopes : Les limites de l'unité à l'ouest et au sud sont soulignées par des boisements : forêt domaniale du Ventouret, Monts de Vaucluse. Des boisements importants sont également présents au cœur du plateau. La gestion forestière est un enjeu fort pour cette unité. Des plantations ont été réalisées dans le cadre des programmes du Fonds Forestier National. La création d'une réserve de biosphère en 1990, dans le cadre du programme «MAB» de l'UNESCO, concerne une vaste portion de ce territoire, classé en zone tampon ou de transition.

Les différents types d'agriculture : L'avenir agricole est un enjeu majeur. Après une période de récession, l'activité agricole est aujourd'hui dynamique. L'abandon de certaines parcelles agricoles avait entraîné un enrichissement et un reboisement naturel. Des risques de fermeture du paysage s'étaient faits sentir, liés aussi à des plantations de résineux et de chênes truffiers etc... Ces dernières années au contraire, des défrichements ont eu lieu ainsi que la suppression de pâturages au profit du blé, et du lavandin. Le patrimoine de pierres sèches doit être protégé.

Les paysages des cours d'eau : La ripisylve de la Nesque est assez réduite. Elle n'est pas lisible dans le paysage comme un couloir continu ; de ce fait elle a également une faible valeur écologique. Comme ailleurs, la préservation et la reconstitution d'une forêt linéaire continue peut être un enjeu d'avenir.

Valoriser les paysages fortement perçus :

Les lignes de vue principales : La route Villes-sur-Auzon, Sault, Saint-Christol (D1) est une traversée importante à l'échelle du département. Aménagée autrefois en fonction des besoins militaires, son gabarit offre sans doute des opportunités pour de nouveaux aménagements aujourd'hui.

Le basculement entre deux unités paysagères : Le passage vers l'unité paysagère des Monts de Vaucluse est marqué par le début des gorges de la Nesque à Monieux. Le passage vers la Drôme et les paysages des Baronnies est souligné par un resserrement au nord d'Aurel au niveau de la D942. Ces lieux de basculement sont à ménager.

Prendre en compte les enjeux paysager liés à l'urbanisation et aux grands projets :

Les fronts urbains : La perception d'un bourg s'appuie sur la qualité du front urbain, la forme de sa silhouette et la qualité de ses entrées. Des extensions urbaines ont eu lieu à Sault et Saint-Christol s'accompagnant d'enjeux de maintien de la qualité des nouvelles franges ville/campagne et des entrées urbaines.

Les silhouettes de villages fortement perçues : Les villages perchés de Monieux et Aurel ont jusqu'à présent pu maintenir l'intégrité de leur site et les perceptions qu'on a de leur silhouette. Il s'agit de maintenir cette qualité dans la durée. L'attrait touristique a favorisé une réhabilitation des fermes isolées alors que dans les villages, certaines maisons sont dans un état très dégradé, voire à l'abandon.

Dispersion de l'urbanisation : L'étalement urbain est limité. A Saint-Christol le complexe militaire se signale fortement dans le paysage.

Les paysages dégradés ponctuels : L'entrée de Sault par la D950 a été fortement transformée, un projet urbain pourrait renforcer la cohérence des aménagements. Les entrées de Saint-Christol et les abords de la zone militaire sont aussi des lieux sensibles.

Les paysages soumis à une forte fréquentation touristique : Des aménagements ont été réalisés pour développer le tourisme : camping à Sault, plan d'eau à Monieux, gîtes etc. Le lac de Monieux est un lieu de fréquentation importante à certaines saisons : une démarche favorable à un développement touristique durable, prenant notamment en compte la problématique du stationnement, pourrait s'y avérer nécessaire.

Préserver les sites de richesse paysagère ou écologique :

Les sites de richesse paysagère : Les gorges de la Nesque constituent un site naturel grandiose : voir unité des Monts de Vaucluse.

Les corridors écologiques à l'échelle du paysage : Pour maintenir des corridors écologiques, certaines liaisons entre espaces naturels doivent être maintenues, renforcées ou recrées. C'est le cas de la liaison entre les boisements du massif du Ventoux et ceux des Monts de Vaucluse au niveau du plateau de Sault.

Les grands projets, enjeux paysagers à court terme

Le territoire de l'unité est concerné par le projet de PNR du Mont-Ventoux. À Sault une ferme photovoltaïque a été installée en bordure de la D950, d'autres projets énergétiques pourraient voir le jour, leur intégration paysagère sera un enjeu à prendre en compte.

Les carrières et leur périmètre d'extension : Plusieurs carrières, assez peu perceptibles, sont présentes autour de Saint-Christol notamment. La réhabilitation et la réutilisation de ces sites peut être envisagée.

2.4.3. Atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence : La Montagne de Lure

Le site d'étude est également présent à proximité de l'unité paysagère « La Montagne de Lure » qui constitue le fond de scène du plateau d'Albion. Quels sont les enjeux au sein de l'unité et peuvent-ils entrer en résonance avec le périmètre du projet ?

La Montagne de Lure, massive, sereine, barre de son impressionnante silhouette le nord-ouest du département. Elle sépare ainsi la Provence du Dauphiné. Les falaises tournées vers le nord contrastent avec les ondulations douces du versant sud. Bien plus qu'une frontière, Lure est un monde en soi. Parée d'un dense manteau forestier, elle abrite un véritable arboretum qui traduit un étagement et une opposition marquée entre l'adret et l'ubac. Le couvert s'interrompt sur les alpages sommitaux, battus par les vents où se détache la silhouette des antennes du Signa

Relief et géomorphologie

La Montagne de Lure, prolongement oriental du massif du Ventoux, constitue une chaîne longue de trente kilomètres, de la Durance à la Montagne d'Albion. Avec ses 1826 mètres d'altitude, elle présente une nette opposition entre ses versants nord et sud.

Au sud, les pentes douces étirent de longs « ponchons » vers le bassin de Forcalquier et le Plateau d'Albion. Ce vaste versant monoclinale légèrement ondulé plonge brutalement à l'est vers la Durance, tandis qu'à l'ouest, la crête se disloque en collines moutonneuses jusqu'à la Montagne d'Albion.

L'ubac de la Montagne de Lure est plus accidenté. Coiffé de falaises, il descend abruptement vers la Vallée du Jabron. Ce versant forme un pli donnant naissance à des petites montagnes intermédiaires (Montagne de Saint-Michel, Sumiou et Pélegrine) qui soutiennent de petits terroirs en balcons (Jansiac, Jas de Madame).

Depuis le sommet, le panorama, exceptionnel, s'étend par temps clair, sur le Mont Viso, le Pelvoux, les Cévennes et parfois jusqu'à la Mer Méditerranée.

Géologie

La chaîne résulte d'un grand mouvement tectonique contemporain du plissement pyrénéen (vers -65 millions d'années). Lure est un pli couché, rabattu sur lui-même vers le nord, pincé au niveau de la Vallée du Jabron.

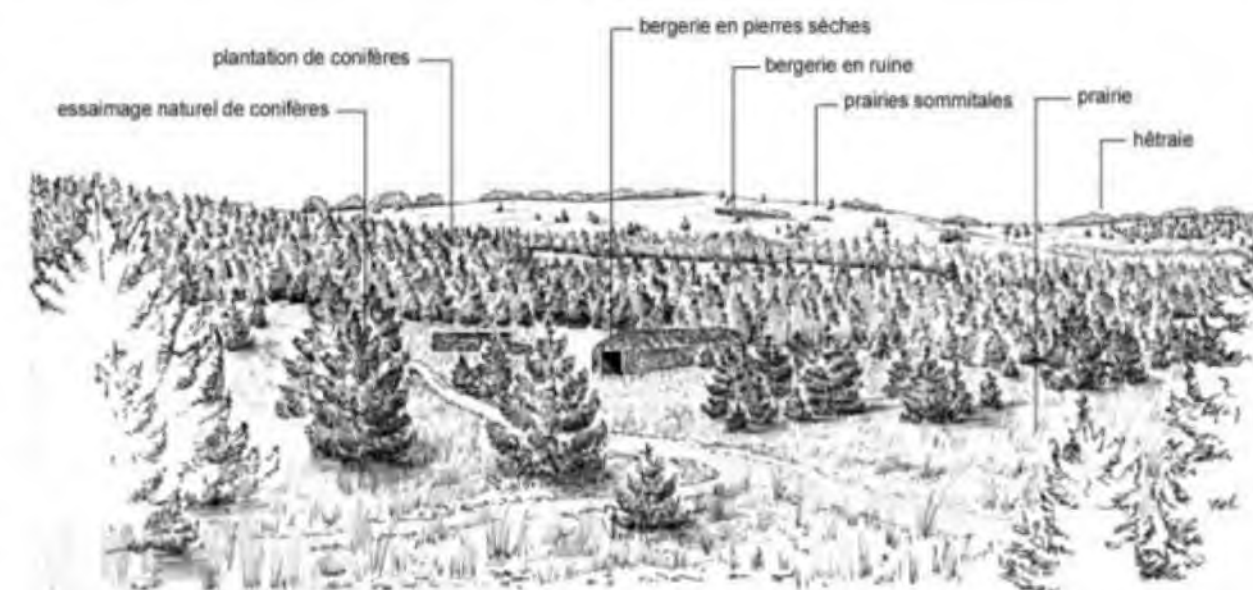
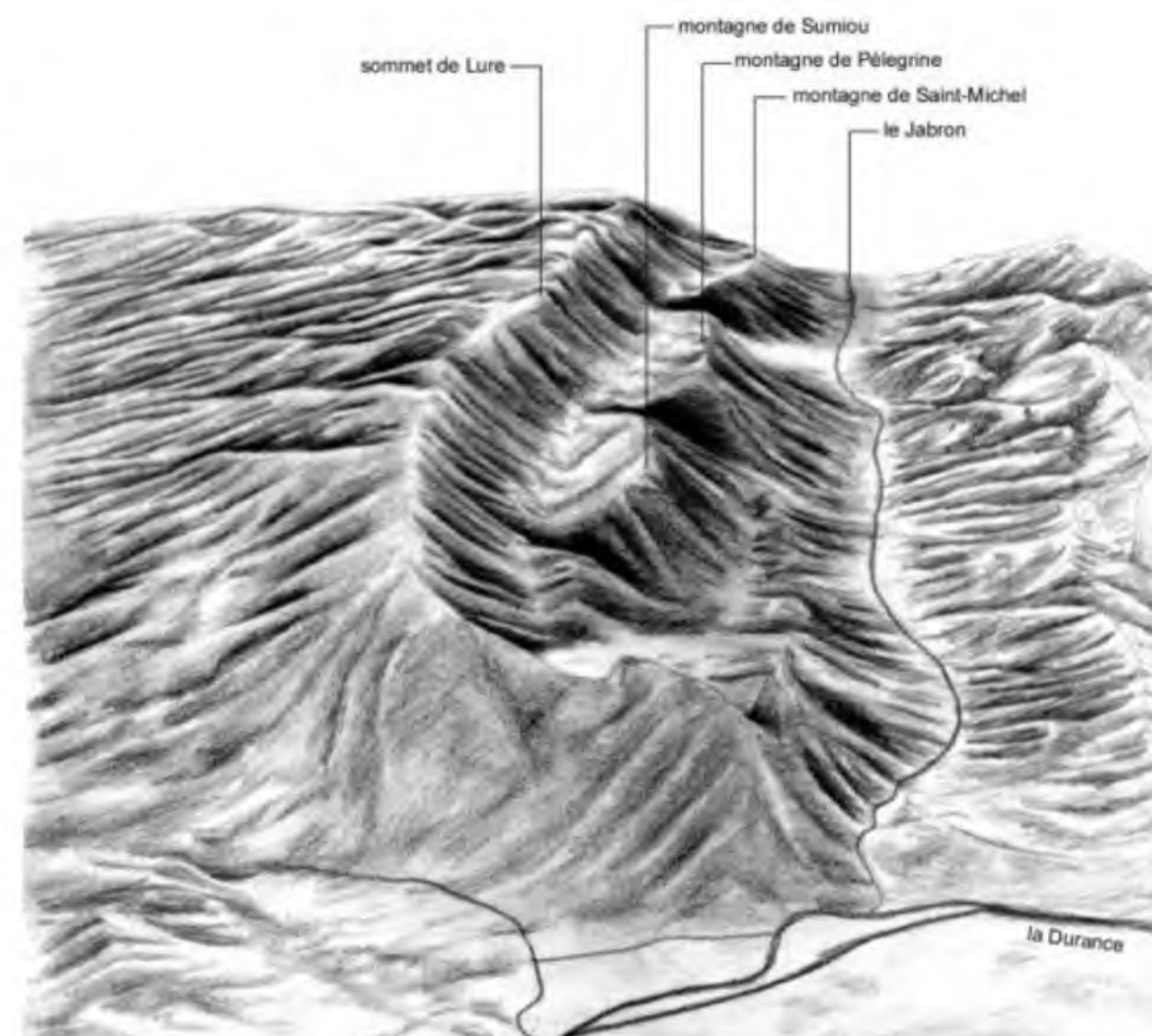
Tout son flanc est une masse très épaisse de calcaires plus ou moins durs datant du Crétacé Inférieur. Les crêtes laissent une large place à des pierriers très blancs, dits « en assiettes cassées ».

Le versant nord marque le passage à la fosse vocontienne, avec ses faciès mameux. Les roches plus tendres et par ailleurs plus arrosées, expliquent la dépression longitudinale entre la crête principale et les ressauts parallèles en balcons au-dessus du Jabron.

Hydrographie

La dissemblance entre les versants se lit dans la distribution des sources. Fréquentes sur l'ubac, elles alimentent des torrents dont certains peuvent être virulents (corrections torrentielles du ravin des Mastres).

L'eau se raréfie sur l'adret. Les infiltrations des périodes humides du Quaternaire ont creusé un vaste réseau hydrographique souterrain, dont témoignent de nombreux avens.



Agriculture et forêt

Autrefois paradis des herboristes, la Montagne de Lure offre trois visages nettement différenciés : la forêt de l'adret, celle de l'ubac et les pelouses sommitales.

La forêt, exploitée jusqu'en 1945 pour le charbonnage, occupe plus des trois quarts du territoire. La forêt de Lure est particulièrement riche, et en quelques kilomètres, les paysages végétaux changent de manière flagrante, traduisant l'étagement, la luminosité ou le système d'exploitation. Sur les deux versants, la forêt traduit une certaine jeunesse, les sujets de taille importante sont rares.

Sur l'adret, à mesure que l'on s'élève, la garrigue et la lavande font place à un taillis de chênes blancs, auquel succède le pin sylvestre, puis le hêtre. Des plantations récentes de cèdres s'intercalent dans ces formations et surprennent dans ce milieu.

Le versant nord est plus diversifié. Le pin noir d'Autriche côtoie le mélèze, l'épicéa, le sapin et sur les hauteurs, le hêtre. L'érable et le bouleau se développent également à la faveur d'une éclaircie, ainsi que le frêne et le saule dans les creux des talwegs.

Sous le couvert forestier, des arbustes (cytises, églantiers, alisiers, genets et genévrier) élargissent la diversité floristique de la Montagne de Lure.

De ce riche univers forestier émergent les alpages sommitaux, steppiques, rudes, déserts, balayés par le vent. C'est le domaine de la végétation rasante de rocaïlle, des pelouses alpines et des pierriers. Si la crête de Lure demeure très ouverte, certains pâturages semblent sous-exploités, impliquant une fermeture progressive des milieux.

Si l'agriculture paraît inexistante, quelques exploitations d'ovins sont néanmoins présentes dans la cuvette du replis de l'ubac. Ces petites clairières isolées apportent un peu d'humanité dans ce monde presque exclusivement forestier (Jansiac, Ponchette).

Formes urbaines

Sur la Montagne de Lure, les formes bâties sont très rares. Hormis quelques constructions récentes liées à la station de ski ou à l'exploitation forestière, le bâti de la montagne de Lure est d'un autre âge.

Ainsi l'ermitage de Notre-Dame de Lure date du XII^{ème} siècle. L'église, avec ses toitures de lauzes est d'une architecture remarquable. Son écrien de hêtres et ses tilleuls centenaires en font un lieu très apaisant.

Liées à l'élevage, de vieilles constructions en pierres sèches, jalonnent le versant sud de la montagne qui était autrefois bien plus pâturé. Ce patrimoine de bergeries, de cabanons et de puits, qui nourrit l'imaginaire a connu des destins divers. Beaucoup sont tombés en ruine, certains sont toujours utilisés et d'autres sont remarquablement restaurés à l'identique (bergerie des Terres du Roux).

A proximité de l'unique route qui monte au sommet, quelques jas, ont été détournés de leur utilisation première et sont devenus des résidences coquettes. Nombreux sont ceux qui ne sont accessibles que par de longs chemins caillouteux et qui conservent leurs secrets sous l'épais couvert forestier (jas de Chavalet, de Narlique de Provens...).

Sites remarquables

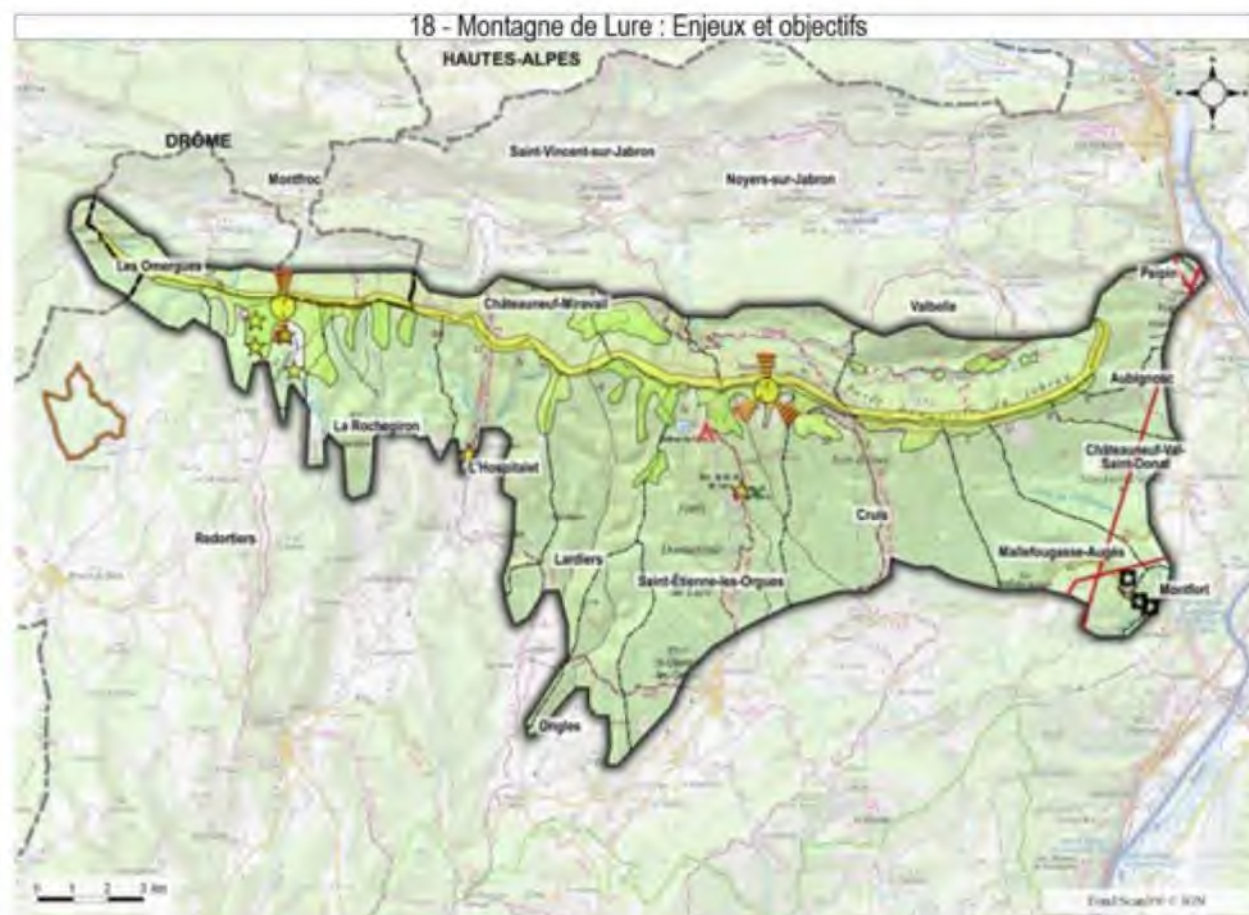
Les crêtes et pelouses sommitales et réseaux de constructions en pierres sèches.

Depuis la ferme de la Tinette, une randonnée en boucle permet de découvrir les jas de pierres sèches du Contadour (Jas des terres du roux, Jas des Agneaux, Jas des Fraches...). Isolées dans les prairies sèches battues par les vents et pâturées en été, ces constructions s'ordonnent autour d'une bergerie (le jas) et comprennent souvent un abri pour le berger, une citerne recueillant l'eau du toit et un enclos. L'architecture de ces jas témoigne d'un véritable savoir-faire.

Ces crêtes sont comme un bout du monde que Giono se plaisait à décrire

« ...Ce plateau est vaste paysage tragique. Toutes ces scènes se déroulent dans un paysage fantastique, d'une beauté tragique lyrique et extraordinaire. ... » « ...Vous n'êtes pas ici dans la Provence de Tutu-panpan. Vous n'aurez pas de cyprès, pas de ciel vraiment bleu, pas de tambourinaires. Je vous donne l'aridité et le vent... »

Jean GIONO



Site d'étude

Conclusion :

Le site d'étude est représentatif des trois unités paysagères décrites. Il n'a pas de caractéristiques significatives, c'est un secteur qui offre des milieux naturels influencés par les activités forestières et pastorales à l'interface du Plateau d'Albion et de la Montagne de Lure. Localisé dans un secteur où la maîtrise de la fermeture des paysages constitue un enjeu important, la gestion de l'avancée des forêts et de la qualité des secteurs agricoles ou naturels fragiles apparaît à court et moyen terme fondamentale pour le maintien de l'identité paysagère.

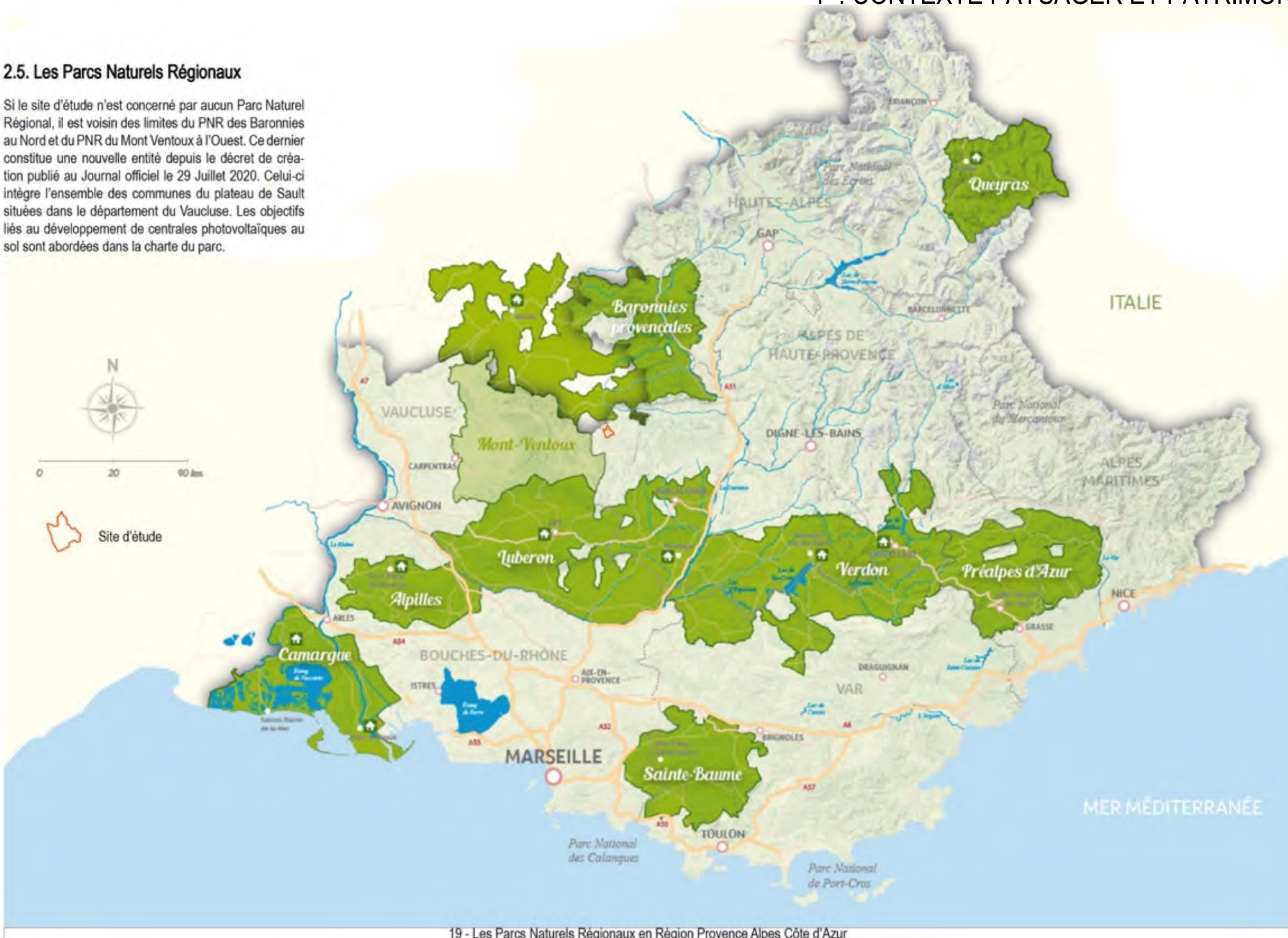
Enjeux et objectifs de qualité paysagère : Montagne de Lure et Vallée du Jabron

- Préserver l'identité des paysages ruraux de la vallée du Jabron et de la Montagne de Lure
- Lutter contre les friches et le développement de la forêt grâce au maintien des polycultures dans la vallée du Jabron et du pastoralisme sur la montagne de Lure
- Réinvestir les centres anciens et stopper les extensions sous forme de lotissement
- Valoriser le patrimoine bâti de pays
- Favoriser une gestion forestière plus respectueuse des paysages
- Préserver les secteurs pâturés et les pelouses, et reconquérir la ressource pastorale
- Entretenir et valoriser le patrimoine de pierre sèche et ND de Lure
- Anticiper le changement climatique et poursuivre la reconversion de la station de ski de Lure

ENJEUX ET ACTIONS	
ELEMENTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX	
	PRÉSERVER LA QUALITÉ DES PERSPECTIVES VISUELLES Conserver l'ouverture visuelle Aménagement des lieux d'arrêt, tout en portant attention à l'impact qu'ils peuvent générer
	VALORISER LE PATRIMOINE BÂTI Répertorier le bâti en pierre sèche de qualité notable Favoriser et faciliter les actions de restauration Promouvoir les savoir-faire architecturaux Faciliter la protection de ces ensembles bâtis
	PRÉSERVER LA QUALITÉ ET LA PERCEPTION DES PAYSAGES REMARQUABLES Mettre en valeur les sites remarquables Faciliter la protection et la gestion de ces sites Gérer les flux touristiques Etudier l'impact des aménagements existants ou à venir
PAYSAGES CONSTRUITS	
	RÉDUIRE L'IMPACT DES RÉSEAUX AÉRIENS (DEBROUSSAILLEMENT SOUS LES LIGNES ET ENFOUISSEMENT DES RÉSEAUX)
	AMÉLIORER LE PAYSAGE DES STATIONS DE SKI, LE PARC IMMOBILIER, LES ESPACES PUBLICS, TOUT EN PRÉSERVANT LA RESSOURCE EN EAU Penser le devenir de la station de ski de Lure dans la perspective du changement climatique et poursuivre l'intégration des installations
	MAÎTRISER L'ÉVOLUTION ET LA RÉHABILITATION DES CARRIÈRES ET GRAVIERES CONTRÔLER L'IMPLANTATION ET L'INSERTION DES DÉCHÈTERIES ET DES CENTRES D'ENFOUISSEMENT Contraindre l'extension des carrières sur les communes de Malbougeasse-Augès et Mordfort, perçues de façon lointaine sur le manteau boisé des pentes de la montagne de Lure Favoriser leur réhabilitation au fur et à mesure de l'exploitation
PAYSAGES RURAUX ET NATURELS	
	MAÎTRISER LA FERMETURE DES PAYSAGES, GÉRER L'AVANCÉE DES FORÊTS ET LA QUALITÉ DES SECTEURS AGRICOLES OU NATURELS FRAGILES Maîtriser la fermeture des clairières pastorales et préserver les pelouses de crête Promouvoir le pastoralisme Contrôler l'essaimage naturel des conifères Maîtriser le développement des friches Équilibrer les secteurs sous pâturés et sur pâturés et sensibiliser les éleveurs à ces problématiques
	FAVORISER UNE EXPLOITATION FORESTIÈRE PLUS RESPECTUEUSE DES PAYSAGES ET SENSIBILISER LES PROPRIÉTAIRES FORESTIERS Promouvoir la diversité des espèces forestières et stopper la plantation mono-essence de conifères Préférer les coupes sélectives aux coupes à blanc, travailler les franges des coupes et les travaux connexes (pistes, rémanents...)
	PRÉSERVER ET VALORISER LES ARBRES ISOLES REMARQUABLES Préserver les structures végétales qui mettent en valeur le site de Notre-Dame de Lure

2.5. Les Parcs Naturels Régionaux

Si le site d'étude n'est concerné par aucun Parc Naturel Régional, il est voisin des limites du PNR des Baronnies au Nord et du PNR du Mont Ventoux à l'Ouest. Ce dernier constitue une nouvelle entité depuis le décret de création publié au Journal officiel le 29 Juillet 2020. Celui-ci intègre l'ensemble des communes du plateau de Sault situées dans le département du Vaucluse. Les objectifs liés au développement de centrales photovoltaïques au sol sont abordées dans la charte du parc.



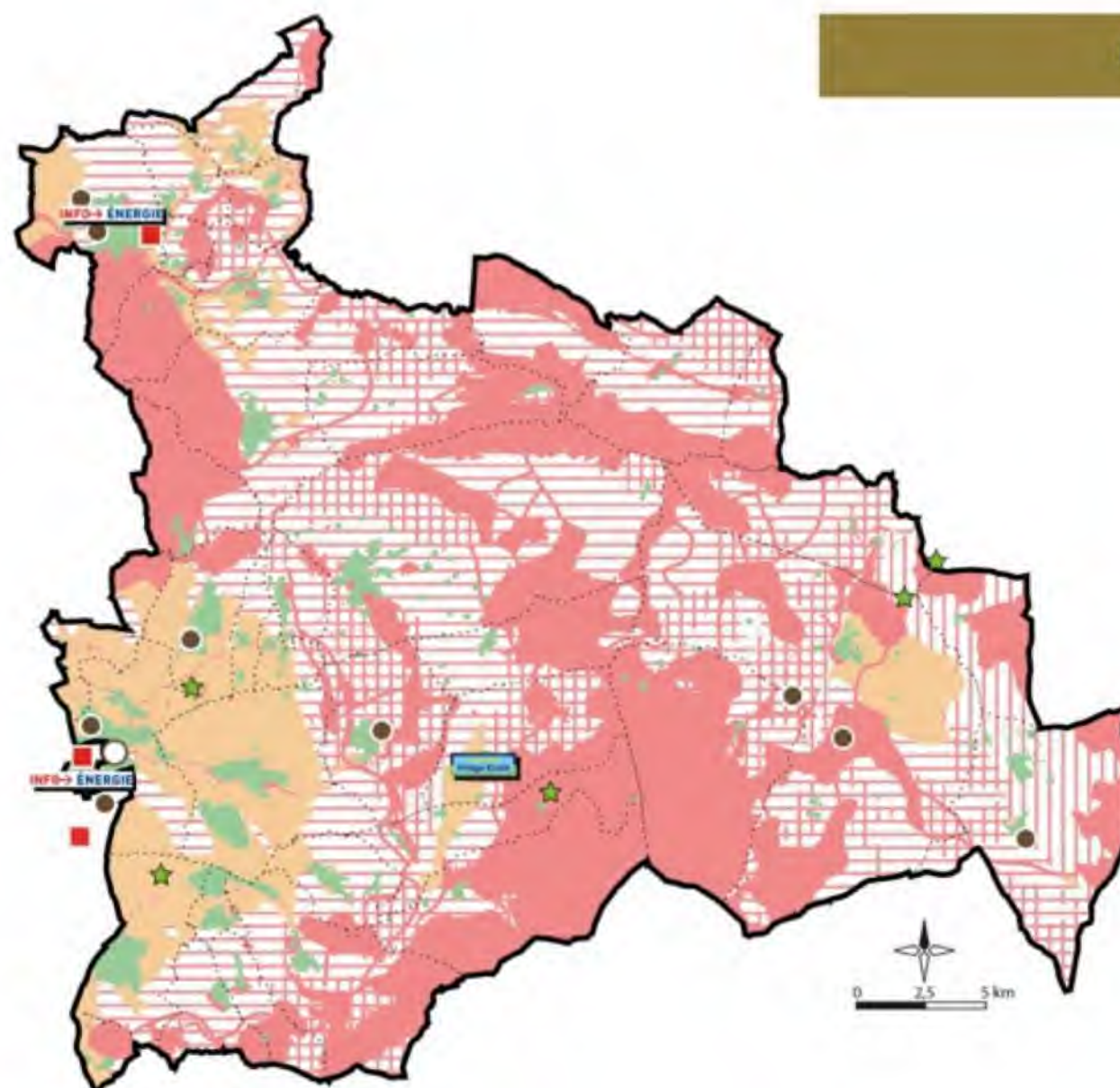
Les objectifs de la charte sont les suivants :

Sur le territoire du Parc Naturel Régional du Ventoux, la production renouvelable est aujourd'hui majoritairement assurée par les installations individuelles de chauffage au bois des ménages. Avec un taux de couverture des consommations par les énergies renouvelables de seulement 9 %, un important retard semble être pris vis-à-vis de la production d'énergie renouvelable, alors que les gisements sont importants : la filière solaire n'est que timidement développée, tandis que le potentiel lié au bois énergie est encore peu connu. Un effort important est donc à produire pour réduire la dépendance du territoire aux énergies fossiles. Toutefois, le caractère patrimonial et la sensibilité paysagère du territoire incitent à un encadrement rigoureux pour l'aménagement de ces dispositifs.

Aussi, afin de répondre aux objectifs nationaux et régionaux, la Charte souhaite encourager le développement des énergies renouvelables sur le territoire du Parc, tout en garantissant le respect des patrimoines naturels, culturels et paysagers. Pour cela, la priorité est donnée à la filière bois-énergie, en lien avec les enjeux de mobilisation de la ressource forestière (mesure 32). Pour les autres filières (petit éolien, géothermie de surface, solaire thermique, méthanisation...), la Charte privilégie la création de petites unités de production afin de mieux maîtriser les impacts potentiels sur l'environnement. Les acteurs publics et privés seront alors accompagnés dans l'émergence de projets de production divers afin d'assurer un mix énergétique essentiel pour l'équilibre du territoire.

Compte-tenu de leurs éventuels impacts, les équipements de grande échelle (grand et moyen éolien, centrale photovoltaïque au sol...) sont évoqués dans la mesure 40.

Carte thématique 4 : Transition énergétique



Vocation et sensibilités des espaces au développement de centrales photovoltaïques

- Espace* de sensibilité environnementale et/ou paysagère majeure n'ayant pas vocation à accueillir de centrales au sol
* Hors les sites artificialisés (ancien silo de lancement, ancienne carrière sans caractère patrimonial...)
- Espace avec enjeux environnementaux et paysagers importants vis-à-vis de l'accueil de centrales au sol
- Espace avec enjeux environnementaux importants vis-à-vis de l'accueil de centrales au sol
- Espace avec enjeux paysagers importants vis-à-vis de l'accueil de centrales au sol
- Espace avec enjeux environnementaux et paysagers locaux vis-à-vis de l'accueil de centrales au sol
- Espace préférentiel et prioritaire de développement (toiture, parking...)

Sensibilité au développement d'éoliennes industrielles (grand et moyen éolien)

Au vue des contraintes réglementaires et de l'extrême sensibilité paysagère et environnementale, ce territoire n'a pas vocation à accueillir d'éoliennes industrielles

Réseau de transport et de distribution d'électricité

- Poste source haute tension ou moyenne tension

Dispositif d'énergie renouvelable

- Chaufferie bois collective
- Plateforme bois énergie
- Centrale photovoltaïque au sol

Autre

- Espace Info Énergie
- Label Village étoilé

Sources : IGN, CRIGE PACA, RTE, ENEDIS, PNRMV

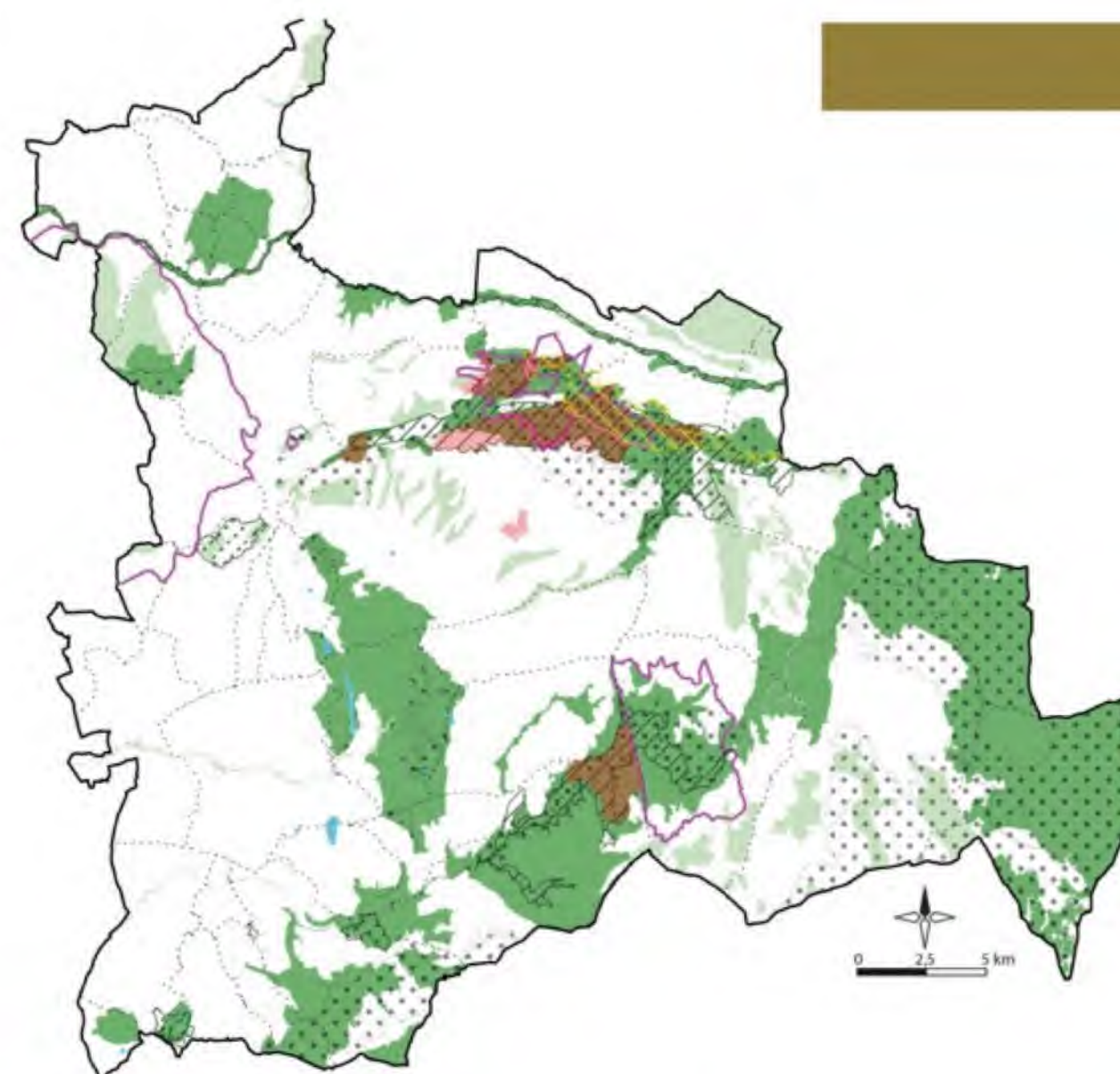
Mesure 40 :

Prioriser le développement du photovoltaïque sur les zones déjà artificialisées et impactées par les activités humaines : toitures des bâtiments publics, industriels ou commerciaux, parkings, anciennes friches industrielles ou militaires (notamment les anciens silos de lancement du plateau d'Albion), anciennes carrières sans caractère patrimonial...

Développer des parcs photovoltaïques au sol dans les zones préférentielles identifiées au plan de Parc en veillant selon les cas à :

- Prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers en présence
- Ne pas remettre en cause la fonctionnalité écologique des réservoirs et corridors de la Trame Verte et Bleue

- Permettre la gestion des sites naturels, notamment au travers des activités agropastorales et sylvicoles
- Travailler sur l'intégration paysagère de ces installations dans le grand paysage (privilégier les replats et éviter les pentes exposées, intégration dans un contexte boisé...), mais également de ses abords
- Limiter l'impact sur les espaces agricoles
- Anticiper le développement de l'agrivoltaïque en travaillant en amont avec les acteurs agricoles à son déploiement vertueux sur le territoire
- Prendre en compte la présence de risques naturels (incendie, inondation) incompatibles avec ce type de projets
- Permettre le développement du petit éolien (Cf. mesure 20), le territoire du PNR n'ayant pas vocation à accueillir de grand et moyen éolien (Annexe 10)



Carte thématique 1 : Patrimoines naturels

Protection de la biodiversité

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Réserve Biologique Domaniale Intégrale

Autre protection réglementaire

Site naturel classé ou inscrit

Gestion de la biodiversité

Espace Naturel Sensible

Natura 2000

Inventaire de la biodiversité

Zone d'Intérêt Biologique de niveau 1 et 2 (international, national et régional)

Zone d'Intérêt Biologique de niveau 3 et 4 (départemental et local)

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Géologique

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I

Sources : IGN, CRIGE PACA, CD84, ONF, DREAL PACA, PNRMV

2.6. Communauté de communes

2.6.1. Communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance



● Site d'étude

Les Omergues font partie de la communauté de commune Jabron Lure Vançon Durance. Ce territoire s'étend sur 35 kilomètres et sa superficie couvre un territoire de plus de 14 000 hectares.

Composée de deux entités géographiques, la Vallée du Jabron encore très largement sauvage, et la Vallée de la Durance plus urbanisée, ce territoire présente de nombreux atouts :

- un positionnement privilégié pour le commerce et les services dû à sa proximité avec les grands axes de communication,
- une agriculture vivante et diversifiée,
- un territoire préservé, lieu d'activités de pleine nature.

La communauté de commune dans son contenu ne fait aucune préconisation sur le développement des énergies renouvelables.



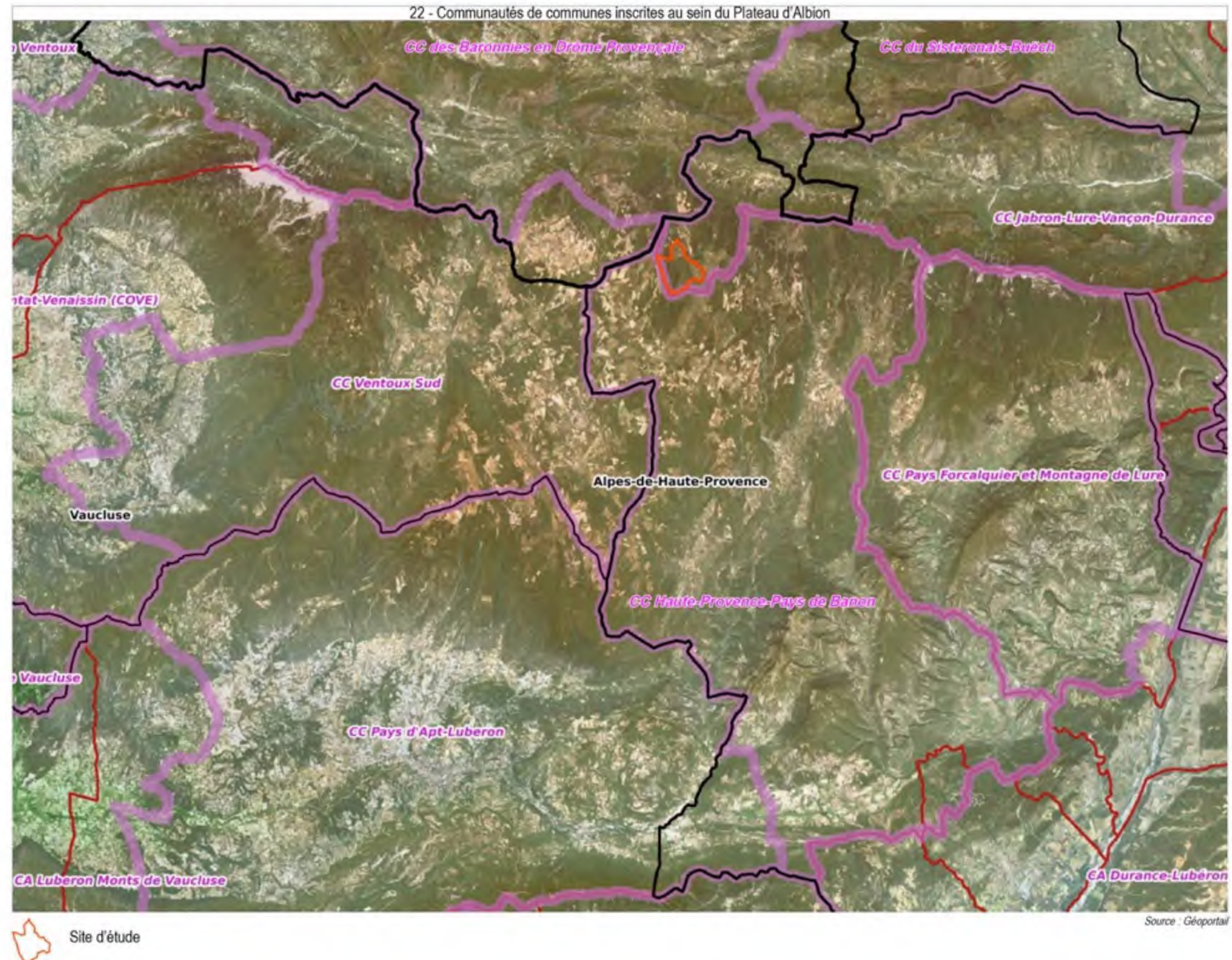
● Site d'étude

Source : Géoportail

2.6.2. Communauté de communes présentes au sein du plateau d'Albion

Bien que présent au sein de la communauté de communes Jabron-Lure-Vançon-Provence, le site d'étude est présent en limite de la communauté de communes Haute-Provence-Pays de Banon et à proximité des communautés de communes Ventoux Sud et Pays de Forcalquier et Montagne de Lure.

On peut noter en effet que la partie Sud de la commune des Omergues où se situe le périmètre d'étude constitue une « enclave géographique » au sein de la CC Haute-Provence-Pays de Banon. La logique d'inscription territoriale est ici davantage liée aux limites administratives qu'à une réelle cohérence géographique.

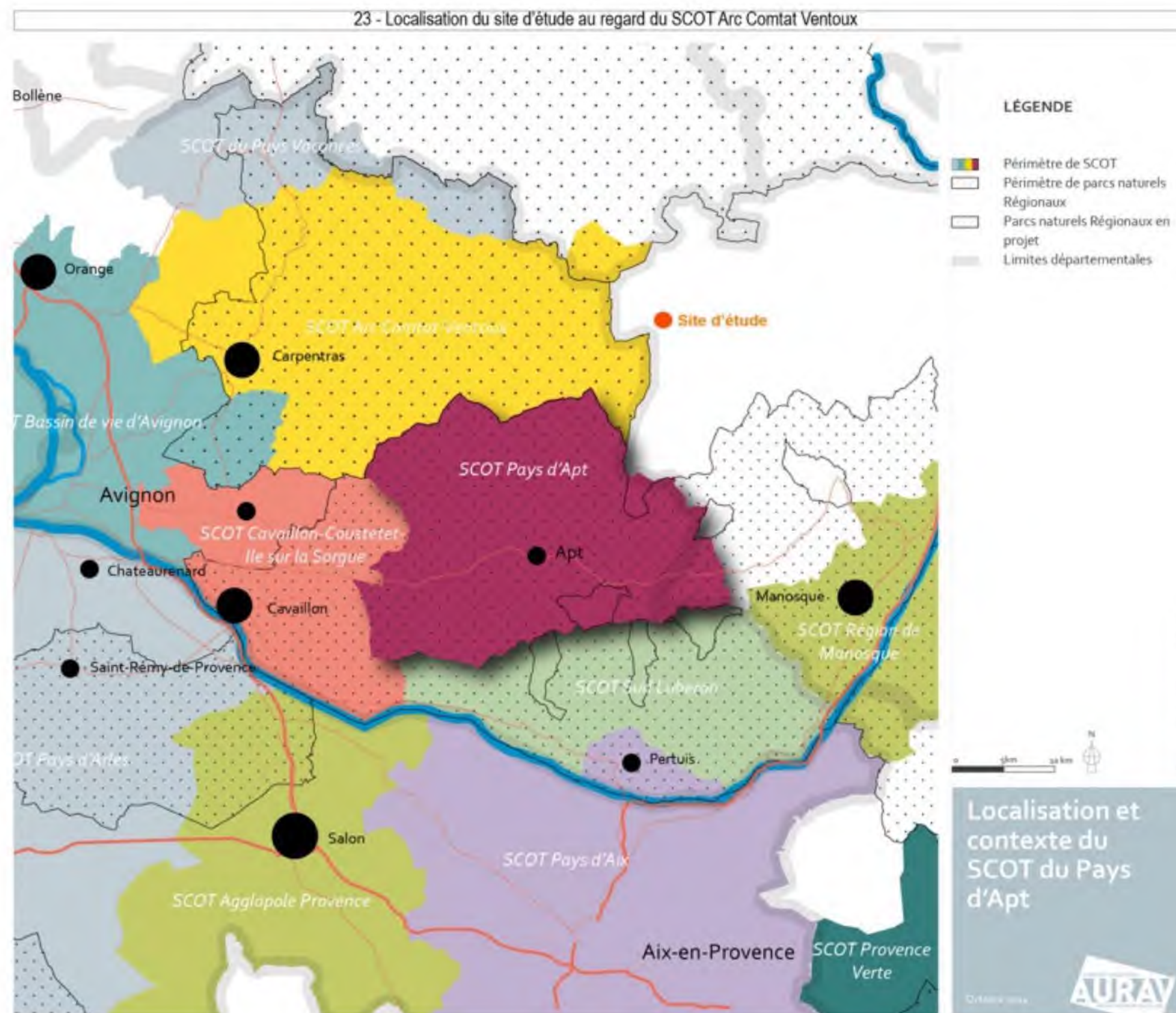


2.7. Schéma de cohérence territorial

2.7.1. Absence de document de planification supra-territorial

Si le site d'étude n'entre dans aucun périmètre de Schéma de cohérence territoriale, (la communauté de communes Jabron-Lure-Vançon-Provence ne fait partie d'aucun SCOT) il est toutefois présent à proximité du SCOT Arc Comtat Ventoux qui englobe l'ensemble des communes présentes au sein du plateau de Sault dans le département du Vaucluse : Sault, Aurel, Sainte-Trinit, Ferrassières et Saint-Christol.

Le périmètre reprend au sein du plateau celui du PNR du Ventoux (la commune de Ferrassières est incluse) avec des objectifs similaires.



2.7.2. Schéma de cohérence territorial Arc Comtat Ventoux

Les objectifs du SCOT en matière d'énergies renouvelables sont les suivants :

Trouver un équilibre entre maîtrise de l'énergie et développement raisonné des énergies renouvelables

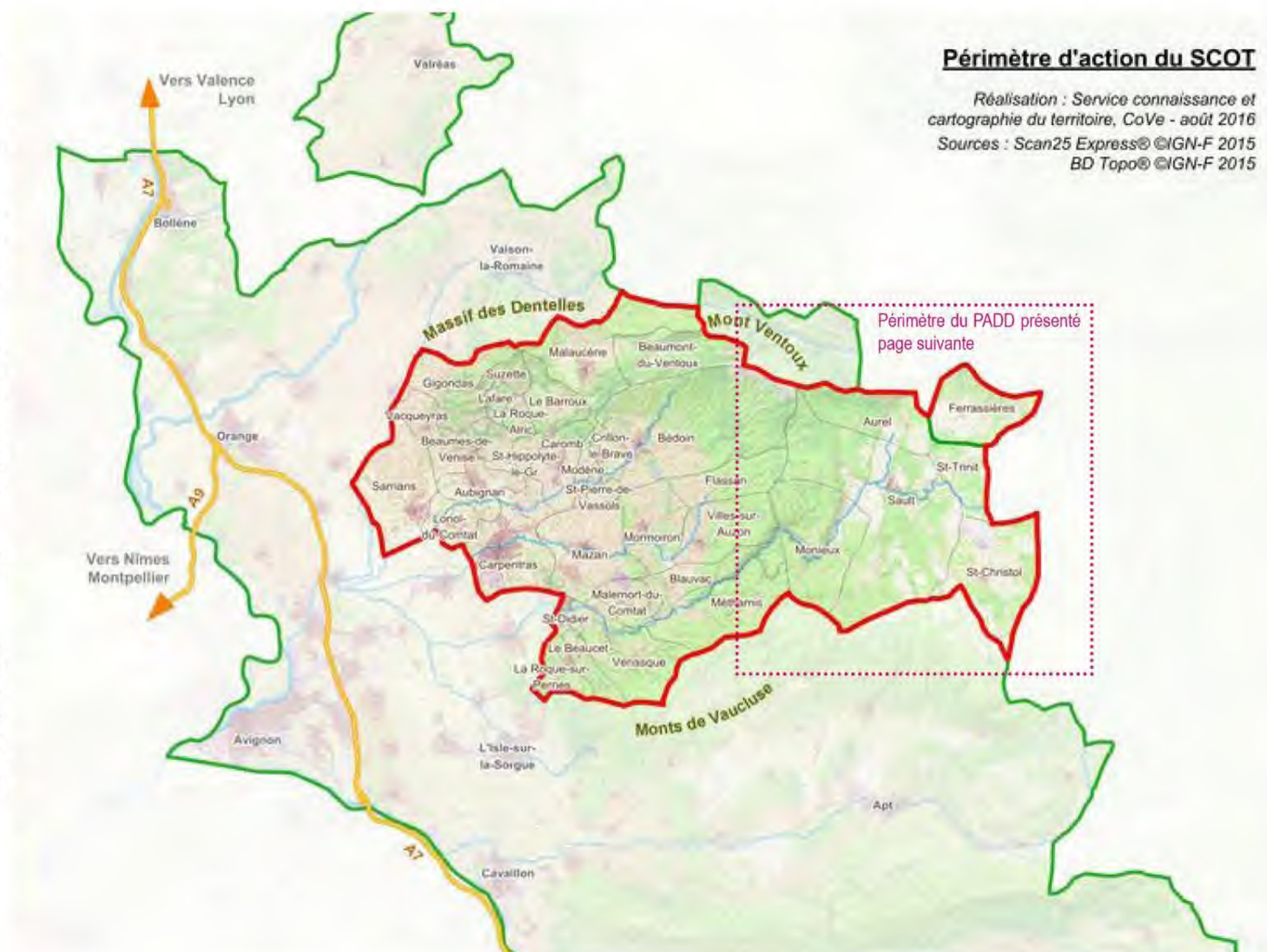
Le territoire dispose d'un potentiel intéressant pour le développement des énergies renouvelables mais force est de constater qu'il existe également de nombreuses contraintes techniques liées aux caractéristiques du territoire qu'il convient de préserver...

Pour autant au regard de l'importance de l'enjeu, une recherche d'équilibre est promue tendant à assurer un développement raisonné et maîtrisé des nouvelles sources d'énergies renouvelables dans le respect des caractères du territoire : la durabilité des projets, garantie par une lecture à travers les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, doit guider les choix.

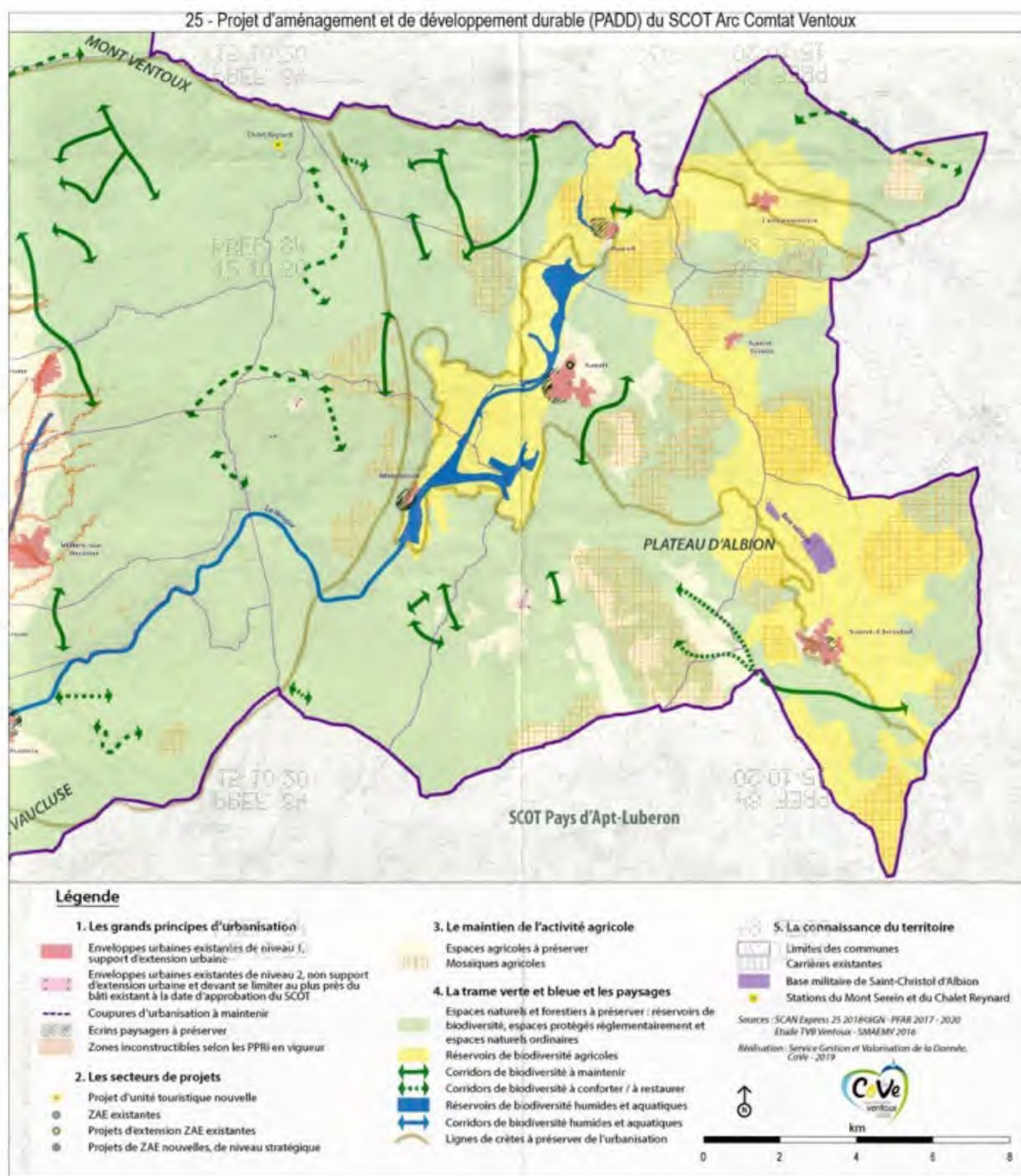
Ainsi le potentiel de production d'électricité éolienne ou hydroélectrique est faible pour ne pas dire inexistant.

Le développement de l'électricité photovoltaïque présente des capacités plus importantes, mais qui doivent être encadrées. Cela conduit à orienter les installations sur le territoire en définissant des espaces à priori favorables ou incompatibles avec de tels projets, et dont les principes essentiels de localisation porteront sur la sensibilité paysagère et patrimoniale, la gestion des équilibres entre les usages des sols.

24 - Périmètre d'action du SCOT Arc Comtat Ventoux



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



1 - Favoriser le développement raisonné des énergies renouvelables

2 - Encadrer le développement des projets photovoltaïques au sol

PRESCRIPTIONS :

En complément de l'incompatibilité de tels projets avec certaines zones agricoles, notamment les espaces agricoles à fort enjeu, d'autres zones incompatibles ont été définies :

- les secteurs à enjeux patrimoniaux : il s'agit des sites inscrits ou classés, ZP-PAUP, périmètres de monuments historiques et plan de sauvegarde et de mise en valeur... l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France y est systématiquement requis.

- les espaces naturels protégés ou non : les secteurs à très fort enjeux (protection de biotope, SIC, ZPS ou ZSC, zone de préemption ENS, ZNIEFF1), à fort enjeux (ZNIEFF 2, inventaire NATURA 2000, ENS) ou les espaces naturels d'intérêt écologique y compris au regard de la biodiversité « ordinaire » sont incompatibles avec le développement de projets photovoltaïques. Ces secteurs sont les mêmes que ceux représentés sur le document graphique du DOG comme les espaces naturels à préserver.

- les secteurs à enjeux paysagers : il s'agit des espaces identifiés pour leurs qualités paysagères ou la lecture qu'ils donnent à voir sur le territoire (point de vue remarquable) : les covisibilités doivent faire l'objet d'une analyse détaillée. Ces secteurs sont les mêmes que ceux représentés sur la carte des espaces préservés pour leur paysage et patrimoine.

- les zones soumises aux risques naturels : les zones soumises à un risque fort incendie ou les zones inondables classés en aléa fort et donc totalement inconstructibles dans les PPRI approuvés ne sont pas compatibles avec l'accueil de tels projets (risque d'embâcle)

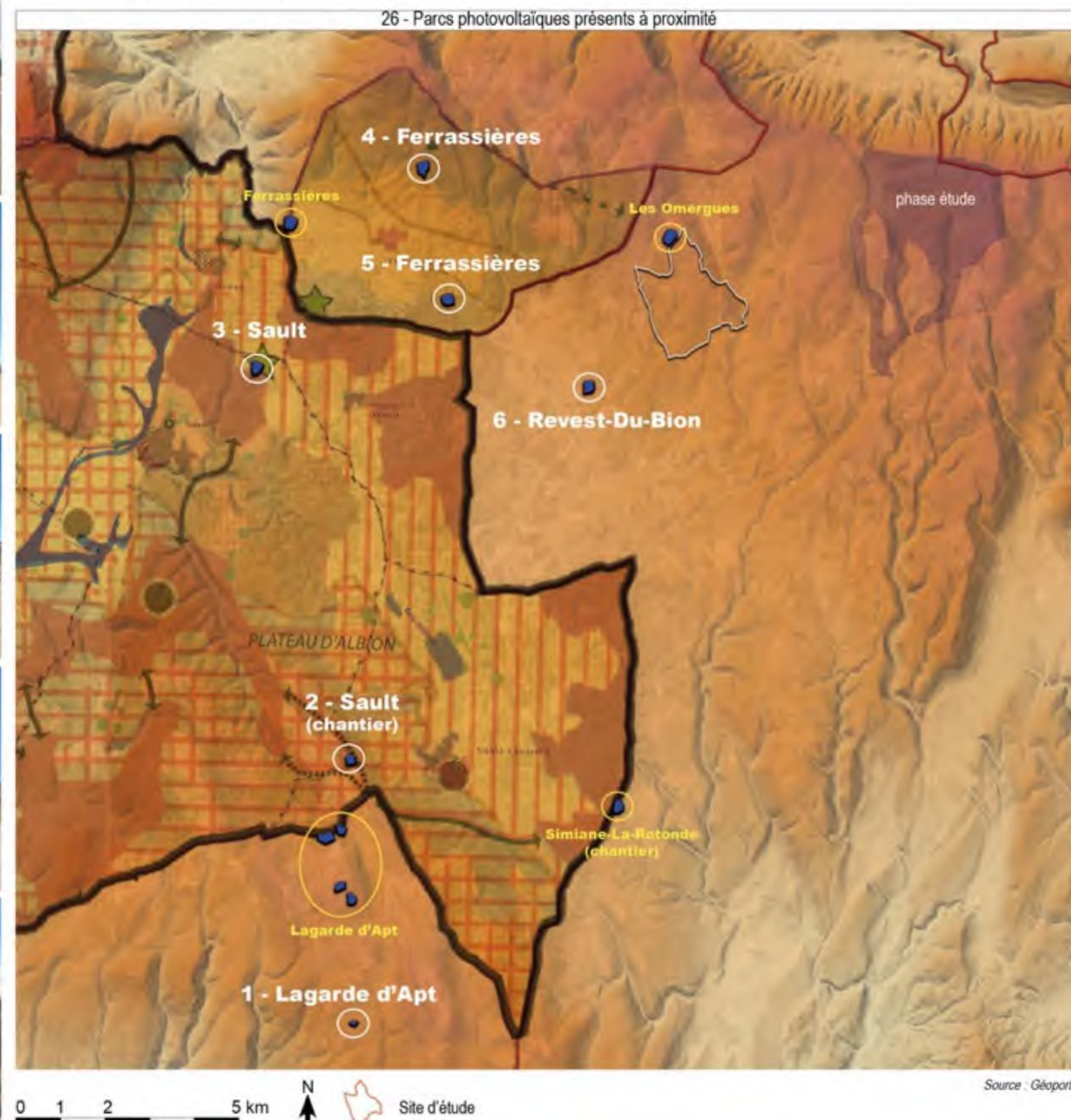
RECOMMANDATIONS :

Ainsi cela revient à préconiser de favoriser l'implantation de ces projets dans des espaces urbains délaissés, types friches urbaines ou industrielles.

Il conviendrait de s'assurer le cas échéant de la dépollution préalable de ces sites avant tout nouvel aménagement. Par ailleurs, **il existe également des sites non urbains que l'on peut qualifier de dégradés : sans enjeux agricoles ou paysagers, ces sites constituent en général des points noirs paysagers (décharges, centre d'enfouissement, carrière, etc) dont le potentiel peut-être intéressant.**



2.8. Les Parcs photovoltaïques présents à proximité



On note la présence d'une dizaine de parcs photovoltaïques répartis dans un périmètre de 20 kms autour du site d'étude.

- **5** sont présents dans le périmètre du SCOT Arc Comtat Ventoux
- dont **2** dans le périmètre du PNR.
- **3** s'inscrivent en limite directe du périmètre du PNR
- **5** prennent place sur la commune de Lagarde d'Apt.
- **2** sont présents au sein des pentes de la montagne d'Albion et **2** en piémont

Les parcs sont de petite taille et dispersés sans transversalité et réelle notion de projet via le prisme du paysage. Ils se sont installés pour certains sur d'anciens terrains militaires réaffectés (5-Ferrassières, 2-Sault...). Certains sont visibles depuis des points de vue éloignés, (Ferrassières) avec un impact important tandis que d'autres ne sont visibles uniquement que depuis la route les jouxtant, parc de Lagarde d'Apt, Sault.

La présence d'un parc existant en limite Nord du site constitue une opportunité d'appréciation de l'impact réel d'une telle structure dans le paysage. Hormis deux parcs en construction (2 - Sault et Simiane-La-Rotonde) l'ensemble des autres structures est en activité.

On note également que d'autres sites sont à l'étude sur le plateau et au-delà, Redortiers, Banon, Simiane-La-Rotonde.

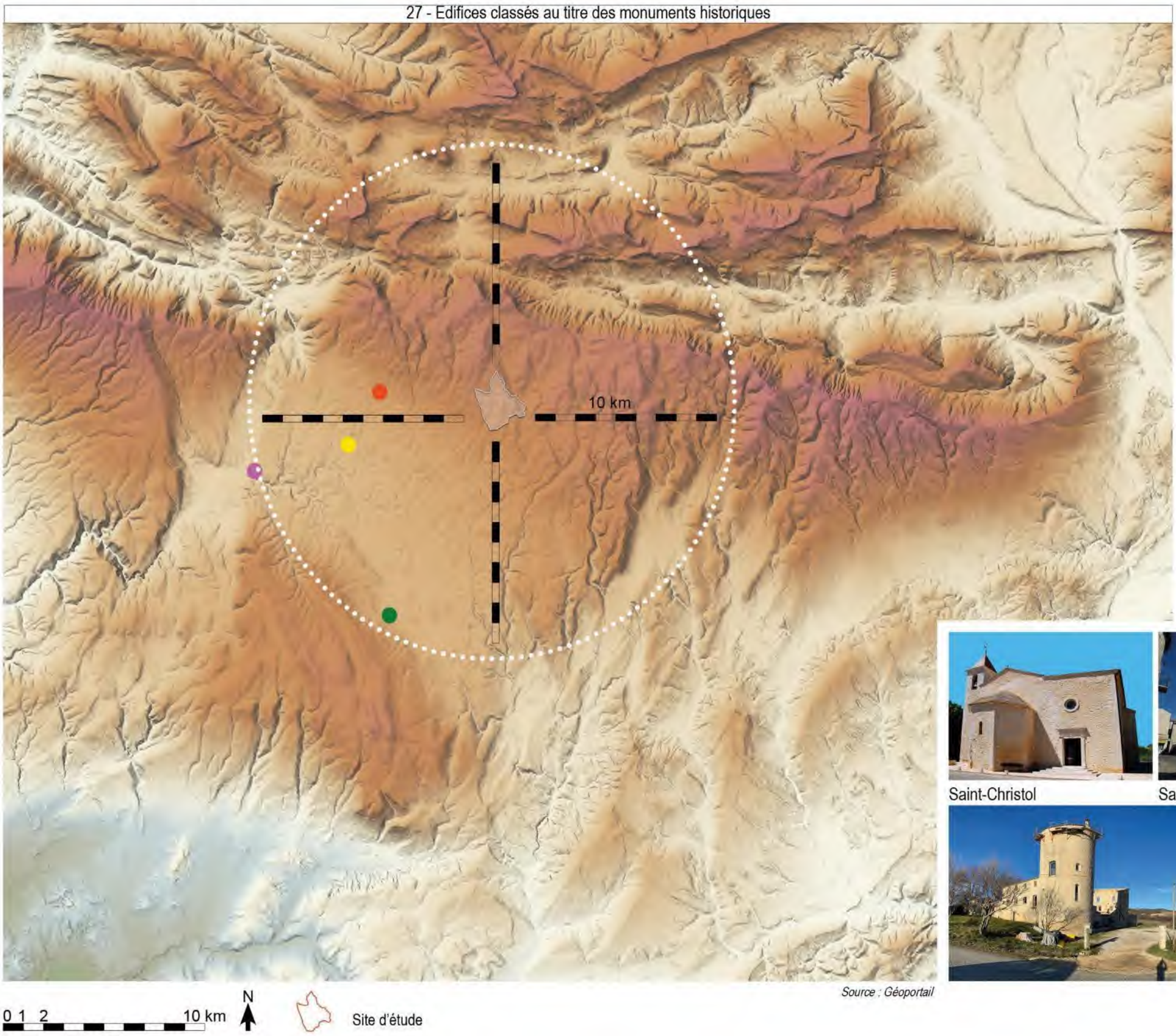


Depuis les hauteurs de Saint-Christol, à proximité de la RD34, le secteur propose des points de vue en belvédères remarquables et singuliers sur les versants Ouest de la montagne de Lure. Les perceptions en direction du Nord avec de larges panoramas sont néanmoins localisés au sein du plateau. Il est souvent nécessaire de remonter sur les pentes des Monts de Vaucluse pour s'ouvrir les vues.

Les parcs étant de petites tailles et la distance les séparant du point de vue comprise entre 10 et 13 kms, ils s'inscrivent en discrétion au sein des pentes et piémonts de la montagne de Lure.



2.9. Patrimoine et sites protégés



Le Plateau d'Albion est synonyme de grands espaces. Ses petits villages typiques (dont certains sont en ruine : Redortiers) et ses églises d'époque romane ainsi que ses grandes fermes composent un paysage rural de grande qualité. Il est également réputé pour son passé militaire qui a abrité la force de frappe nucléaire française. Le périmètre d'analyse ici choisi se concentre sur le plateau d'Albion dans un rayon de 10 kilomètres.

Quatre édifices sont classés au titre des monuments historiques :

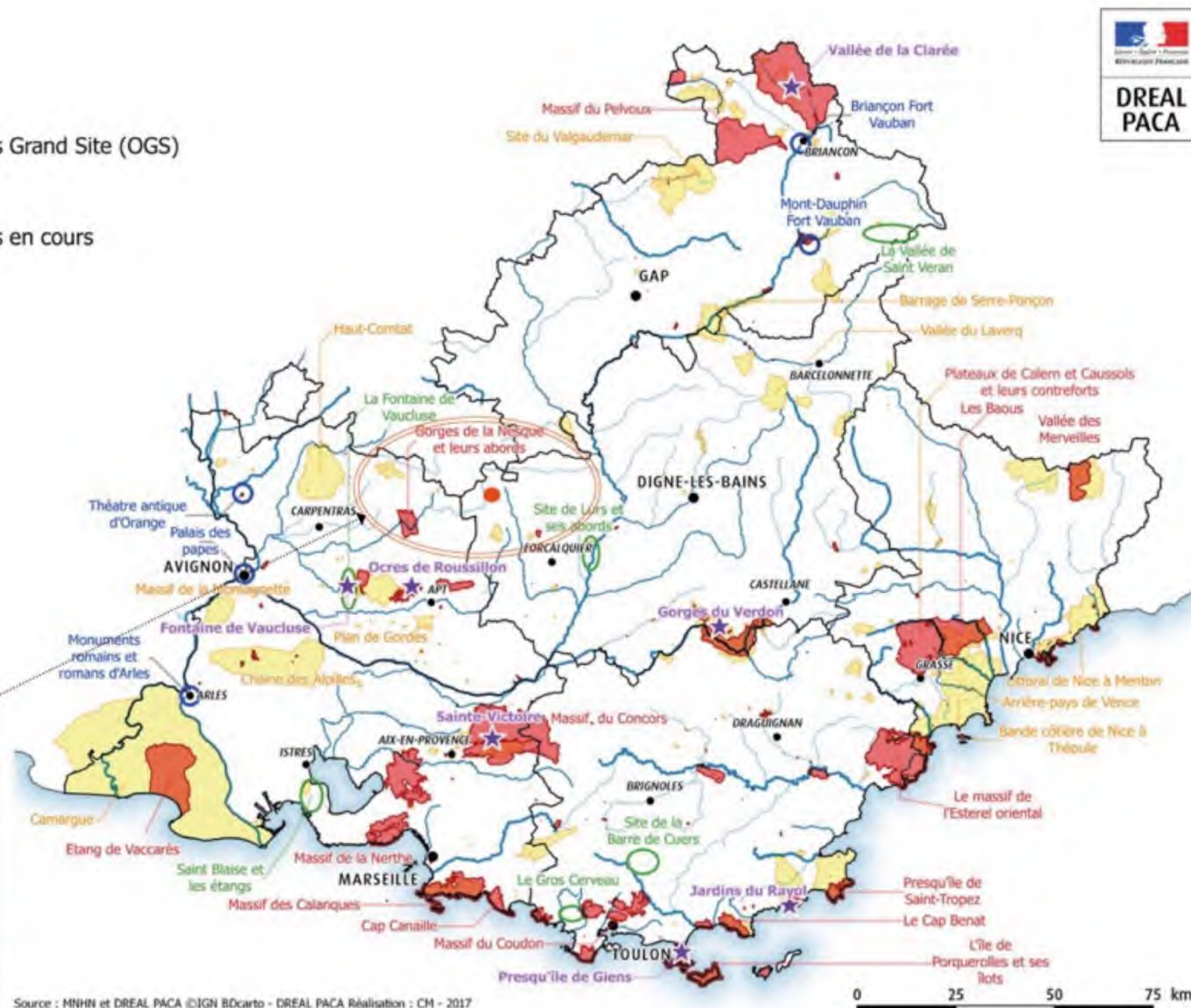
- Sault : Eglise paroissiale Notre-Dame-de-la-Tour : classement MH par arrêté du 11 octobre 1990
- Saint-Trinit : Eglise paroissiale de la Trinité : classement MH par arrêté du 24 mars 1915
- Saint-Christol : Eglise paroissiale Notre-Dame et Saint-Pierre : classement MH par arrêté du 14 juin 1909
- Ferrassières : Château de Gabelle : classement MH



On dénombre également 4 sites inscrits et 2 sites classés dans un périmètre de 20 kms autour du périmètre d'étude.

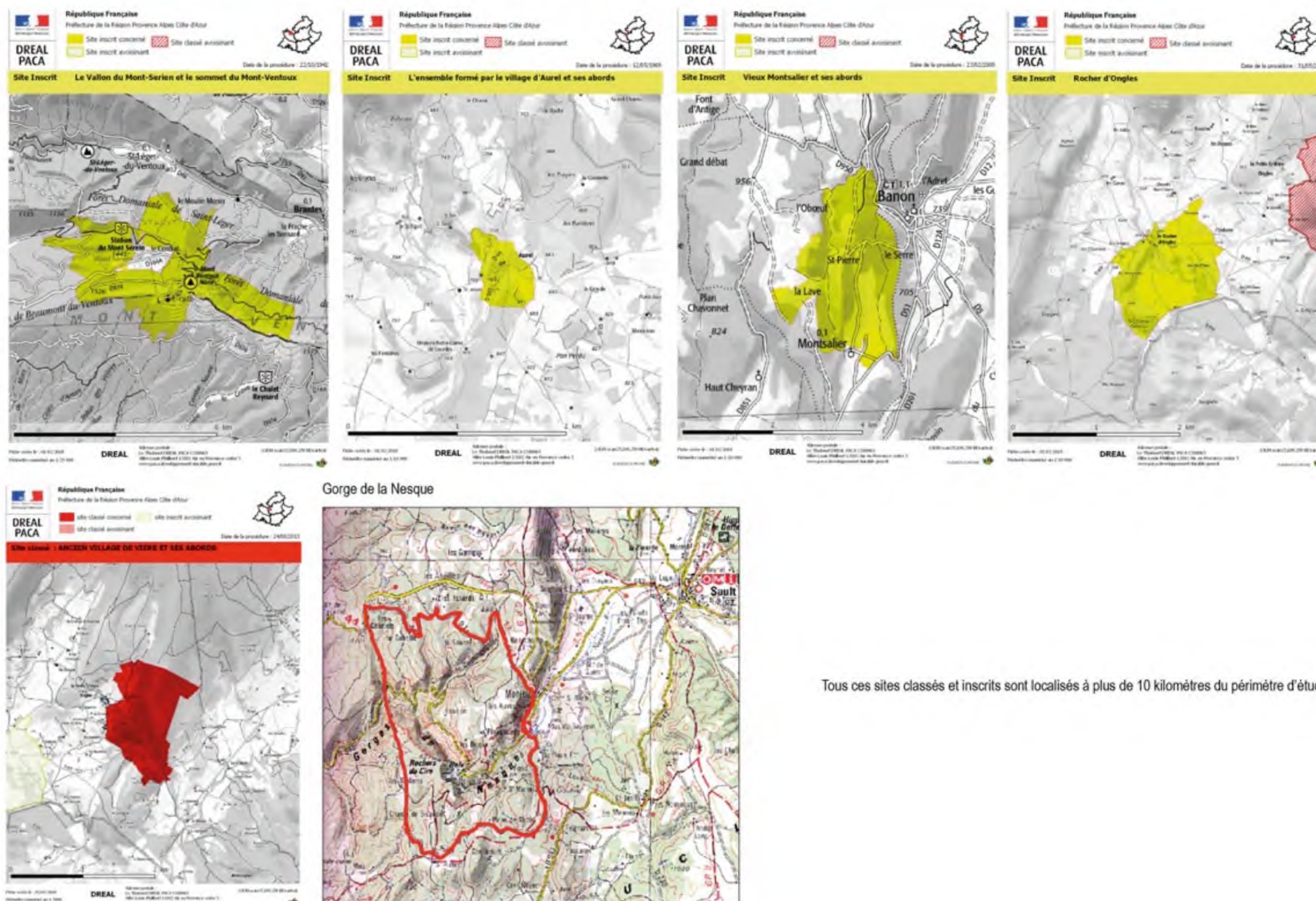
- Sites classés
- Sites inscrits
- ★ territoires d'Opérations Grand Site (OGS)
- Sites UNESCO
- Projets de sites classés en cours
- Site d'étude

- 1 - SC : Ancien village de Vière et ses abords
- 2 - SC : Gorge de la Nesque
- 3 - SI : L'ensemble formé par le village d'Aurel et ses abords
- 4 - SI : Vieux Montsalier et ses abords
- 5 - SI : Rocher d'Ongles
- 6 - SI : Le Vallon du Mont-Serien et le sommet du Ventoux



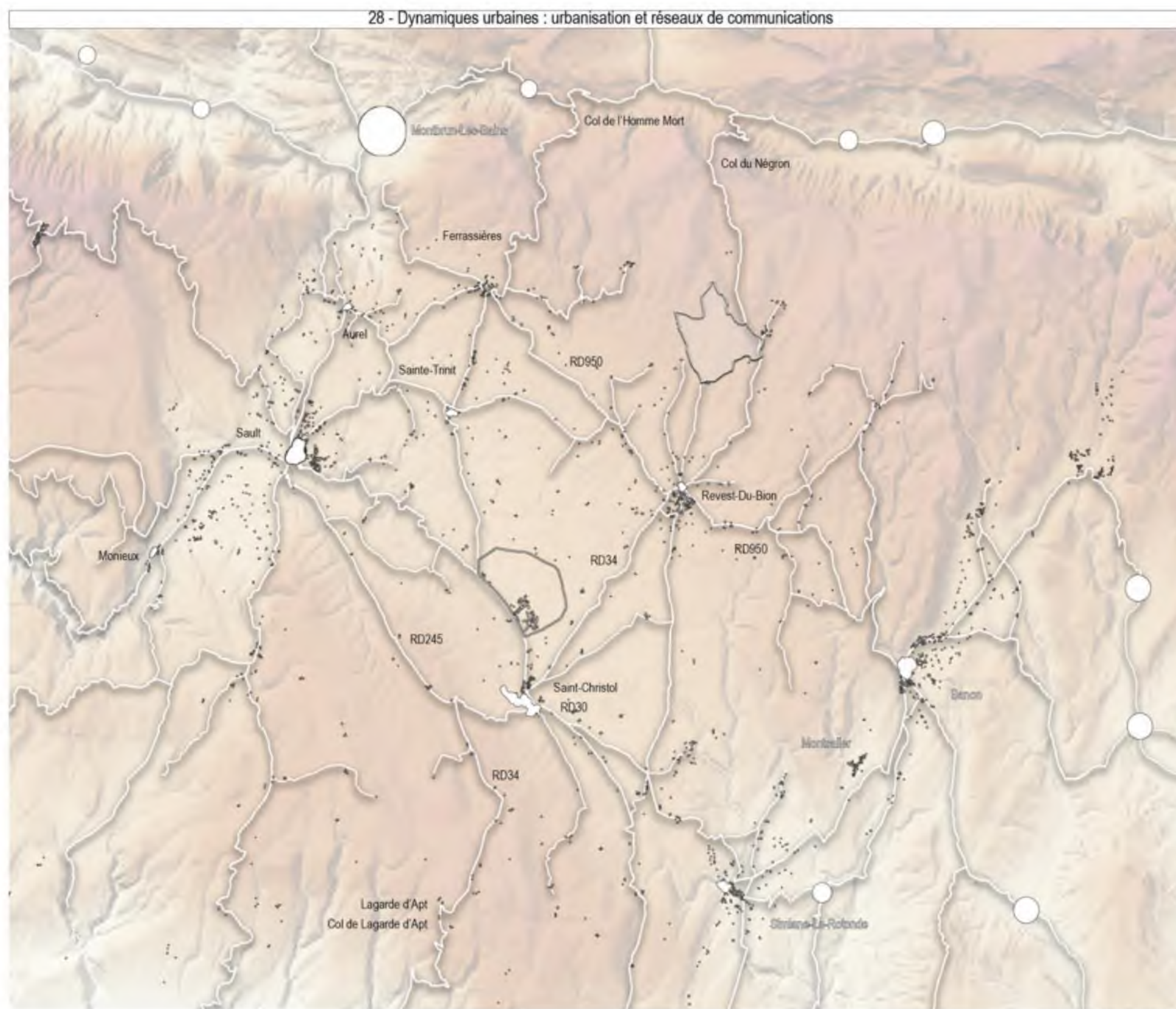
Source : MNHN et DREAL PACA ©IGN BDcarto - DREAL PACA Réalisation : CM - 2017

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Tous ces sites classés et inscrits sont localisés à plus de 10 kilomètres du périmètre d'étude.

28 - Dynamiques urbaines : urbanisation et réseaux de communications



Source : Géoportail

2.10. Dynamiques urbaines

Le plateau est peu peuplé, la densité de population étant inférieure à 10 habitants/km². L'habitat est très dispersé, composé de bâtisses isolées, petits hameaux et hangars, visibles de loin au milieu de leur terroir. L'habitat est regroupé en plusieurs villages. Sault constitue le bourg principal, c'est un village perché tout comme Monieux ou Aurel, implantés sur des petits accidents du relief. Les autres villages sont véritablement des villages de plateau. Les cœurs de village proposent un charme pittoresque et sont souvent enveloppés de quartiers pavillonnaires récemment développés.

Revest-du-Bion 573 habitants, Saint-Christol 1348, Saint-Trinit 119, Lagarde d'Apt 34, Ferrassières 116, Sault 1363, Aurel 207, Monieux 372,

Le réseau de routes départementales est conséquent et permet une large distribution du plateau. Les pentes des Monts de Vaucluse et de la Montagne de Lure sont logiquement moins fréquentées.



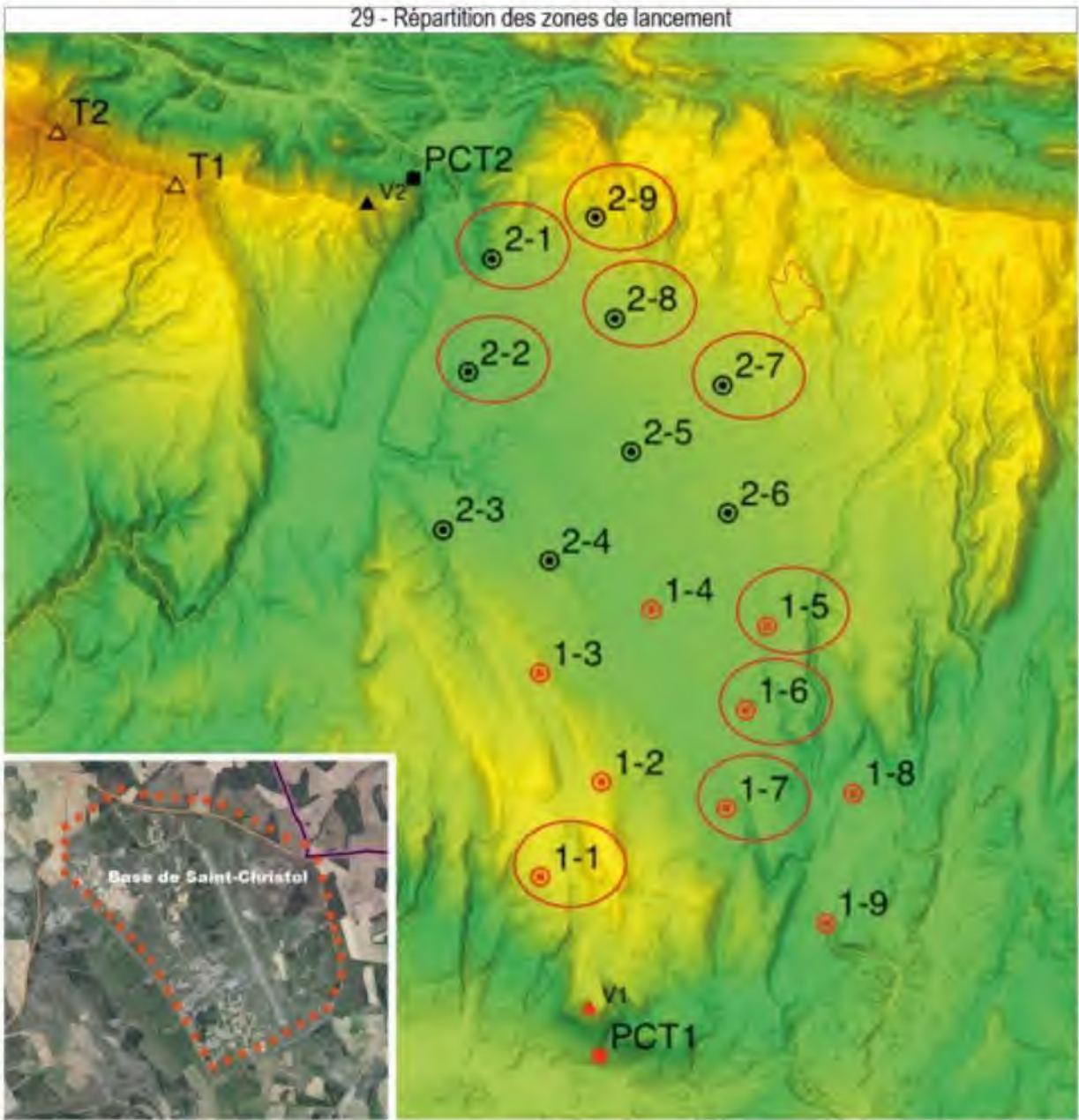
Le château du Bois, corps de ferme isolé



Sault, village perché



Quartier pavillonnaire le long de la RD30 à Saint-Christol



Site d'étude

Il est difficile d'aborder les dynamiques urbaines du territoire sans évoquer son passé militaire à l'origine de configurations singulières : gabarits des voies et axes routiers adaptés aux convois militaires, zones protégées et de lancement.

Le plateau d'Albion abrita pendant plus de deux décennies la composante terrestre de la force de dissuasion nucléaire française. Sur le plateau furent installés 18 silos armés de missiles entre 1971 et 1996 (= zones de lancement). La première génération de missiles seront les S2, armés d'une unique ogive nucléaire de type mégatonnique, puis viendront les missiles S3 (ogive TN 61 de 1,2 Mt) d'une portée maximale de 3 500 km (source : alternatives économiques).

Les installations opérationnelles représentent 260 000 m3 de dérochage, 540 000 m3 de terrassements et 150 000 m3 de béton. Simultanément, l'ensemble du réseau routier environnant est modernisé et élargi pour permettre le passage des convois militaires.

Source : Wikipédia

30 - Réaffectation des zones de lancement

N°	Nom	Coordonnées	Statut
1-1	Zone de lancement N°1-1	43° 58' 31" N, 5° 27' 59" E	Centrale photovoltaïque Restaurant « Le Bistrot de Lagarde »
1-2	Zone de lancement N°1-2	44° 00' 01" N, 5° 29' 15" E	Observatoire SIRENE
1-3	Zone de lancement N°1-3	44° 01' 44" N, 5° 27' 57" E	Désaffecté Bâtiment de surface technique encore en place
1-4	Zone de lancement N°1-4	44° 02' 44" N, 5° 30' 24" E	Désaffecté Bâtiment de surface technique détruit, porte du silo encore visible
1-5	Zone de lancement N°1-5	44° 02' 29" N, 5° 32' 55" E	Désaffecté - centrale photovoltaïque Lavansol III en construction (2020) Bâtiment de surface technique encore en place
1-6	Zone de lancement N°1-6	44° 01' 11" N, 5° 32' 26" E	Désaffecté - centrale photovoltaïque Lavansol VI en construction (2020) Bâtiment de surface technique encore en place, démolition prévue
1-7	Zone de lancement N°1-7	43° 59' 37" N, 5° 32' 00" E	Désaffecté - centrale photovoltaïque Lavansol IV en construction (2020) Bâtiment de surface technique encore en place
1-8	Zone de lancement N°1-8	43° 59' 51" N, 5° 34' 46" E	Désaffecté Bâtiment de surface technique partiellement détruit
1-9	Zone de lancement N°1-9	43° 57' 47" N, 5° 34' 13" E	Désaffecté Bâtiment de surface technique encore en place
2-1	Zone de lancement N°2-1	44° 08' 16" N, 5° 26' 57" E	Centrale photovoltaïque Bâtiment de surface technique encore en place
2-2	Zone de lancement N°2-2	44° 06' 30" N, 5° 26' 23" E	Centrale photovoltaïque Bâtiment de surface technique encore en place
2-3	Zone de lancement N°2-3	44° 03' 59" N, 5° 25' 48" E	Déchetterie de Saulx Bâtiment de surface technique encore en place
2-4	Zone de lancement N°2-4	44° 03' 30" N, 5° 28' 10" E	Démantelé
2-5	Zone de lancement N°2-5	44° 05' 14" N, 5° 29' 59" E	Désaffecté Bâtiment de surface technique encore en place
2-6	Zone de lancement N°2-6	44° 04' 16" N, 5° 32' 03" E	Site du réception du radar GRAVES
2-7	Zone de lancement N°2-7	44° 06' 17" N, 5° 31' 58" E	Centrale photovoltaïque Scop TOSSOLIA
2-8	Zone de lancement N°2-8	44° 07' 21" N, 5° 29' 38" E	Centrale photovoltaïque Bâtiment de surface technique encore en place
2-9	Zone de lancement N°2-9	44° 08' 56" N, 5° 29' 11" E	Centrale photovoltaïque Bâtiment de surface technique encore en place

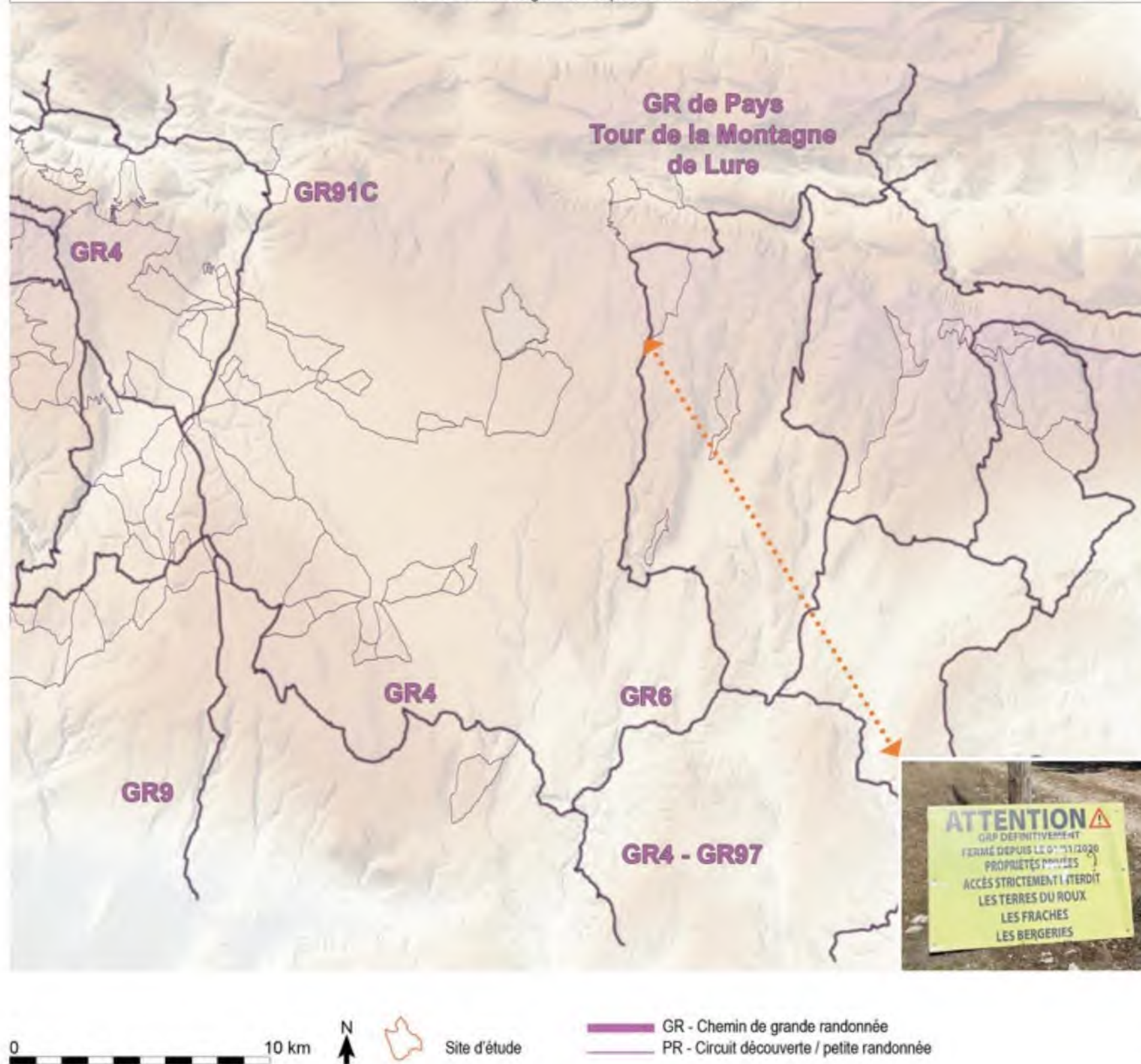
Source : Wikipédia

Chaque ZL était distante d'au moins 3 kilomètres avec pour chacune une aire de 200 m de côté clôturée : une clôture domaniale délimitant la zone contrôlée, une clôture intermédiaire et une clôture électrifiée.

Après le démantèlement du plateau en 1996, seule la base militaire de Saint-Christol est maintenue. Elle accueille un régiment du génie de la Légion étrangère et une station d'écoute.

On peut noter que 9 zones de lancement ont été reconverties en parc photovoltaïque (cf tableau ci-dessus) dont les trois plus proches du site d'étude : 2-8 et 2-9 à Ferrassières le long de la RD63 et la 2-7 à Revest-du-Bion le long de la RD950.

31 - Chemins de grandes et petites randonnées :



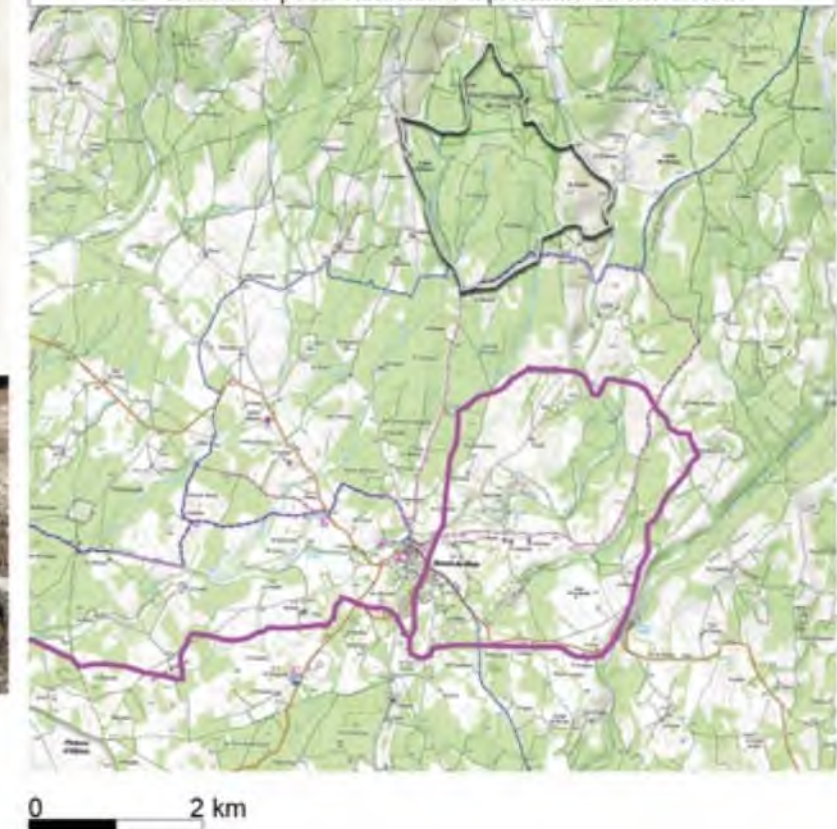
2.11. Mobilités, découvertes et attractivités touristiques

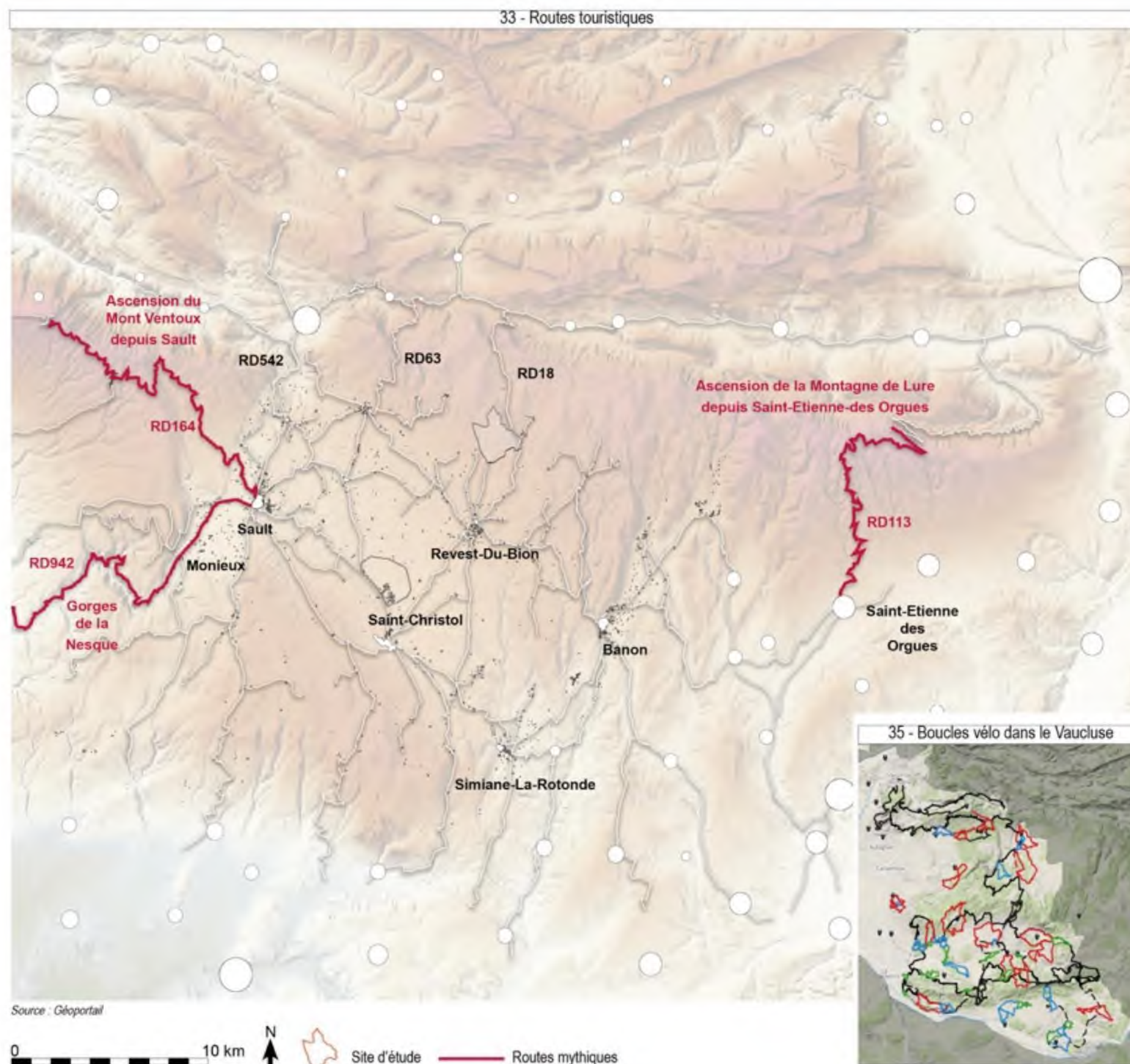
Le réseau de chemins de grandes randonnées est largement développé sur le plateau à l'approche du Mont Ventoux, haut lieu de l'itinérance pédestre en Provence. Le GR 4 permet ainsi de rejoindre son sommet depuis Simiane-La-Rolonde en passant par Sault avant de croiser la route du GR 9 en provenance de Saint-Saturnin-Les-Apt.

Le réseau est renforcé par un large tissu de boucles de petites randonnées. On notera qu'une fois le Contadour franchit (commune de Redortiers) le GR de Pays Tour de la Montagne de Lure n'est plus accessible et fermé au public (photographie ci-dessous).

Le périmètre d'étude se tient à l'écart des chemins de grandes randonnées. On note uniquement la présence d'une petite boucle longeant le Sud du site au départ et à l'arrivée du village de Revest-Du-Bion. La boucle se prolonge vers l'Ouest et permet de rejoindre les GR4 et GR91C à hauteur du village de Sault.

32 - Boucle de petite randonnée à proximité du site d'étude



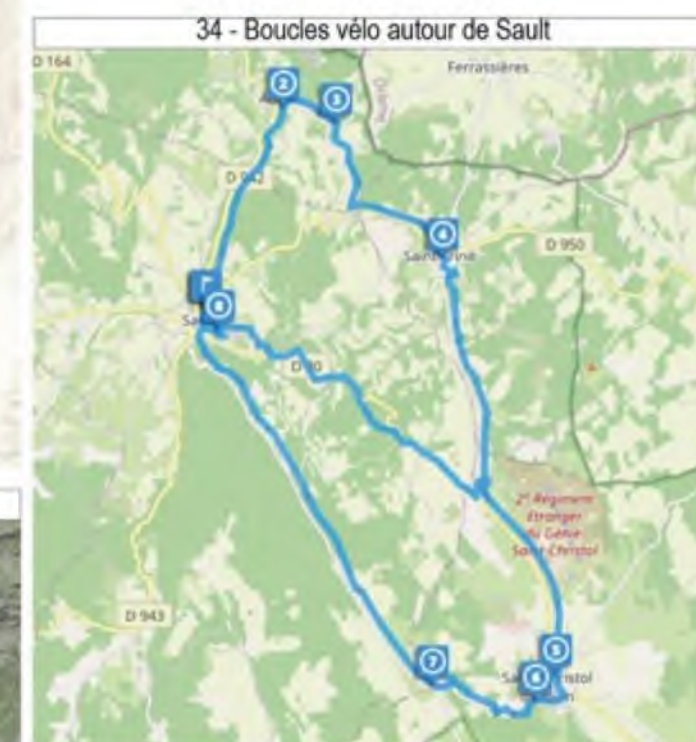


Le territoire propose également de nombreux circuits à vélo avec notamment les mythiques ascensions du Mont Ventoux par la RD 164 depuis Sault et de la Montagne de Lure par la RD 113 depuis Saint-Etienne-des-Orgues.

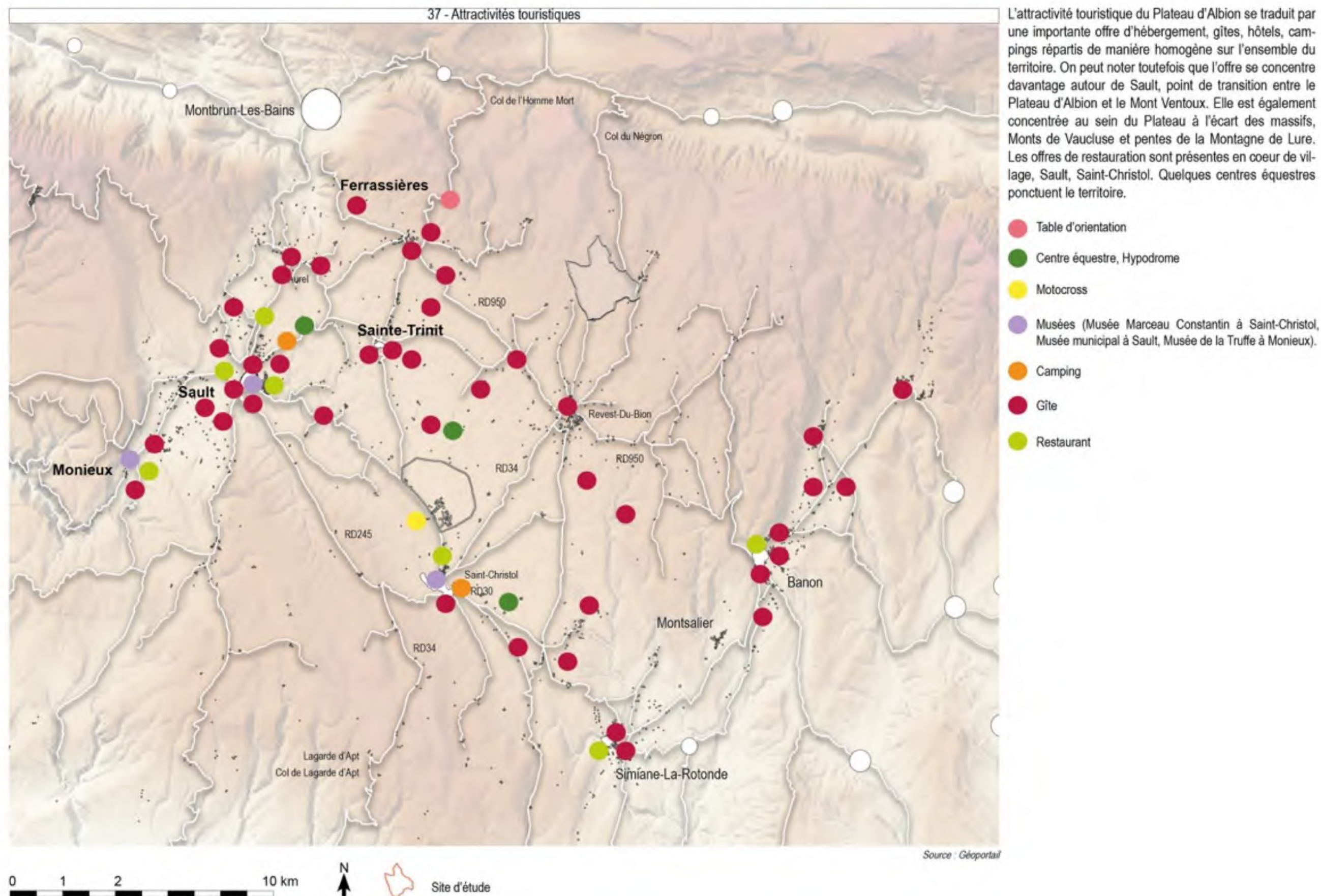
La découverte des Gorges de la Nesque depuis la RD 942 et Monieux est également exceptionnelle. Le réseau de circuits VTT est également généreux avec de nombreux parcours accessibles pour tous les niveaux.

Le périmètre d'étude se tient à l'écart des routes mythiques.

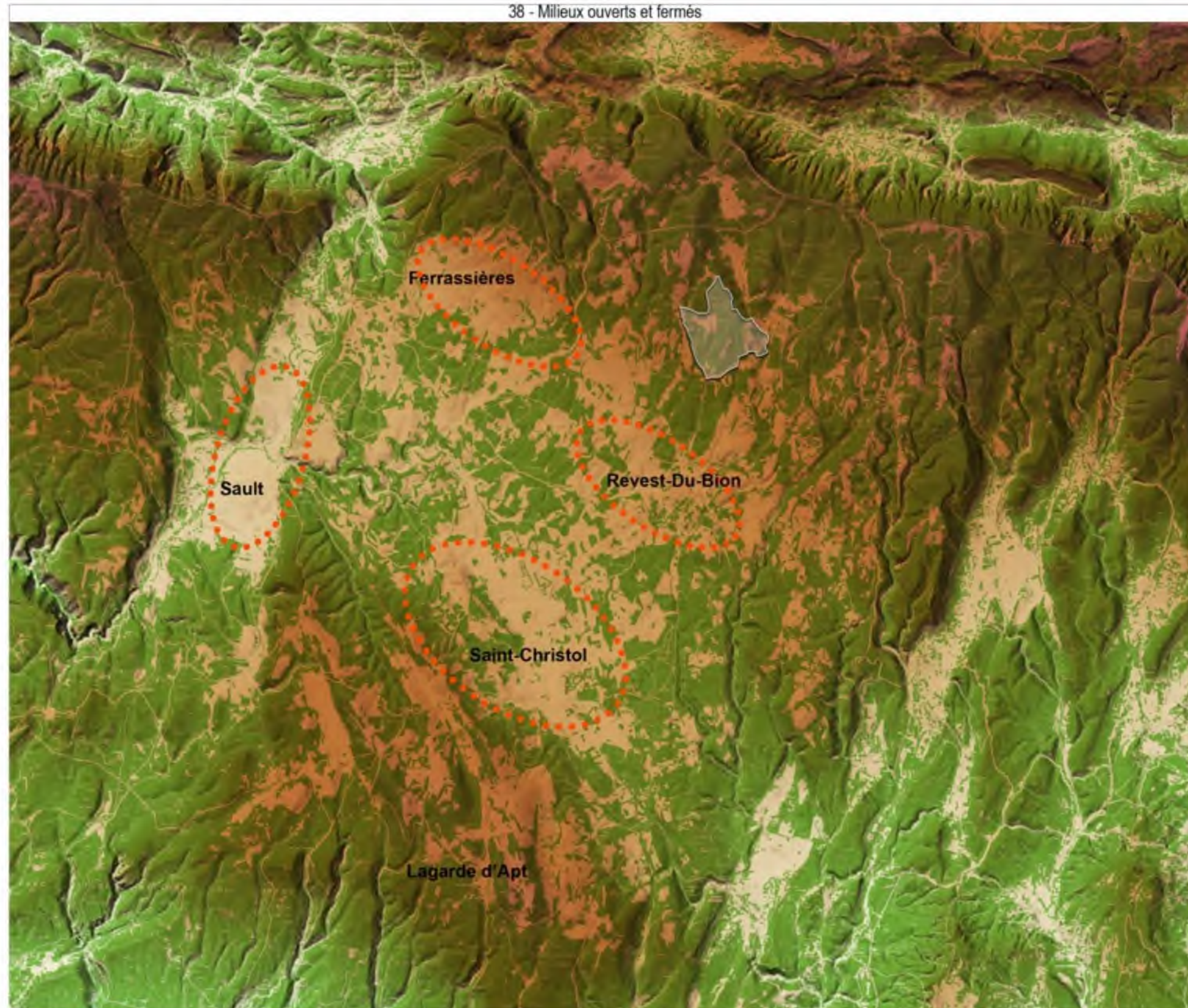
Au-delà des routes mythiques on peut constater que l'ensemble du réseau de communications au sein du plateau d'Albion propose une découverte homogène du territoire avec des séquences plus ou moins pittoresques en fonction des points de vue et des ouvertures visuelles.



Sources : Vélo Loisir Provence / Provence à Vélo



38 - Milieux ouverts et fermés



Source : Géoportail



2.12. Milieux ouverts / Milieux fermés

« Sur ce plateau ondulé comme la mer, tout disparaît dans des creux de vagues. On a à peine le temps de se retourner : la ferme, le village, l'arbre se sont enfoncés et d'autres choses émergent... »

Jean GIONO, Provence

Quatre ensembles davantage ouverts se structurent aux abords des principaux villages, Saint-Christol, Revest-Du-Bion, Ferrassières et Sault. Les cultures y sont plus vastes et généreuses en terme d'emprise et de surface. C'est depuis ces entités que les perceptions visuelles sur le « Grand Paysage » s'ouvrent en cœur de plateau. Hormis depuis ces espaces, il est souvent nécessaire de rejoindre les pentes des Monts de Vaucluse et de la Montagne de Lure pour s'ouvrir des panoramas avec de larges profondeurs de champs.

A l'écart de ces « plaines » périphériques aux villages, le plateau compose un entrelacs de parcelles boisées, de champs de lavandes, de cultures céréalières et de pâturages.

Le plateau d'Albion donne l'impression d'un puzzle paysager où s'emboîtent des pièces de petites tailles. On est véritablement dans une succession de séquences avec un jeu d'ouverture et fermeture permanent.

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Lignes de lavandes, vallonement, boisements et séquences courtes



C'est dans cet entrelac aux parcelles de faibles tailles hormis aux abords des quatre principaux villages précédemment cités que se succèdent parcelles de lavandes, cultures céréalières, boisements ou pâturages.

Les lignes de lavande peuvent à la fois se perdre dans l'horizon du ciel où se heurter à un boisement. Le vallonement perpétuel propose une diversité de séquences qui ne contredirait pas les perceptions de Jean Giono.

Ouverture et larges parcelles à l'approche du village de Saint-Christol

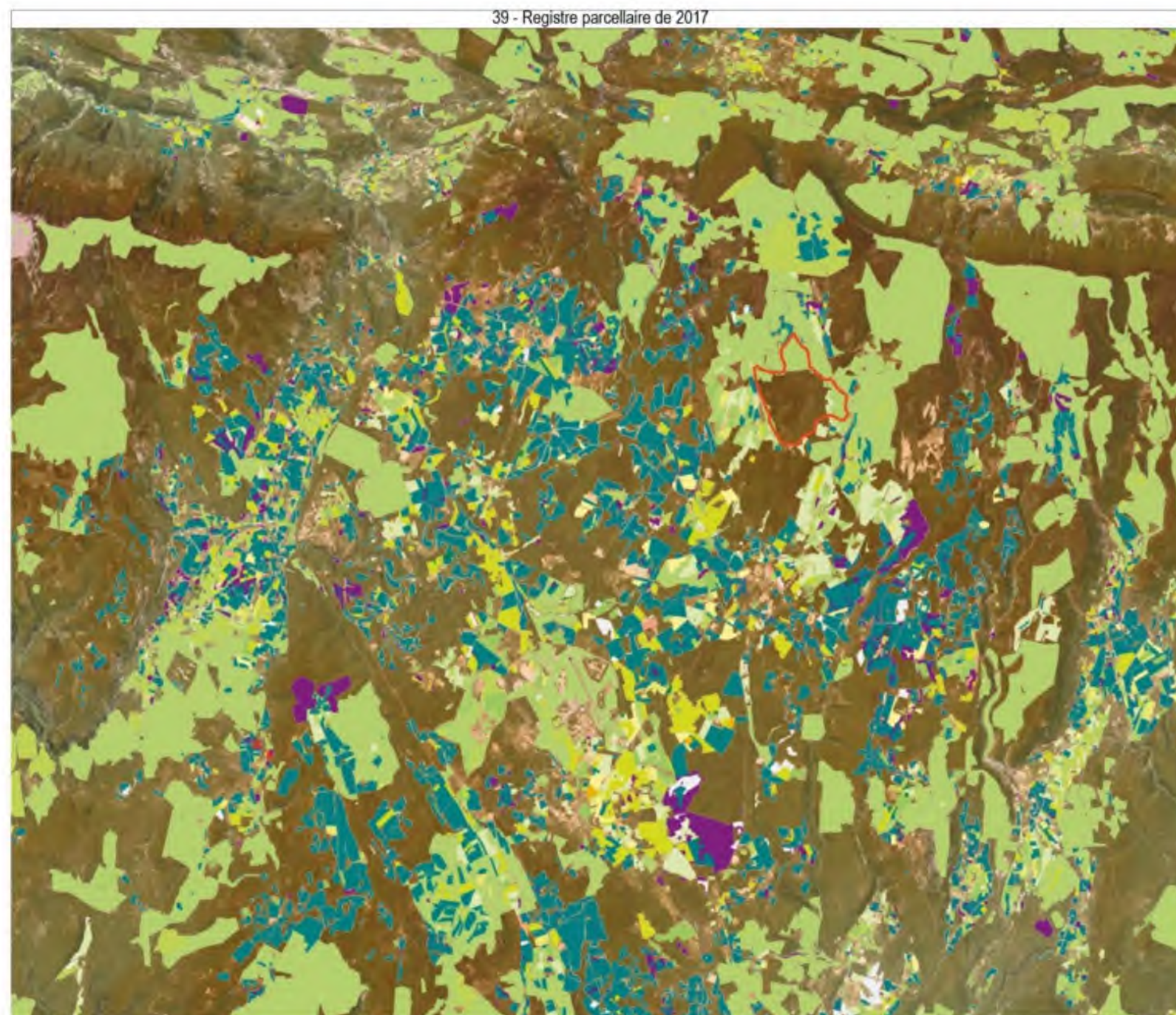


Lignes de lavandes flirtant avec le ciel et l'horizon



Fermeture et progression du couvert boisé



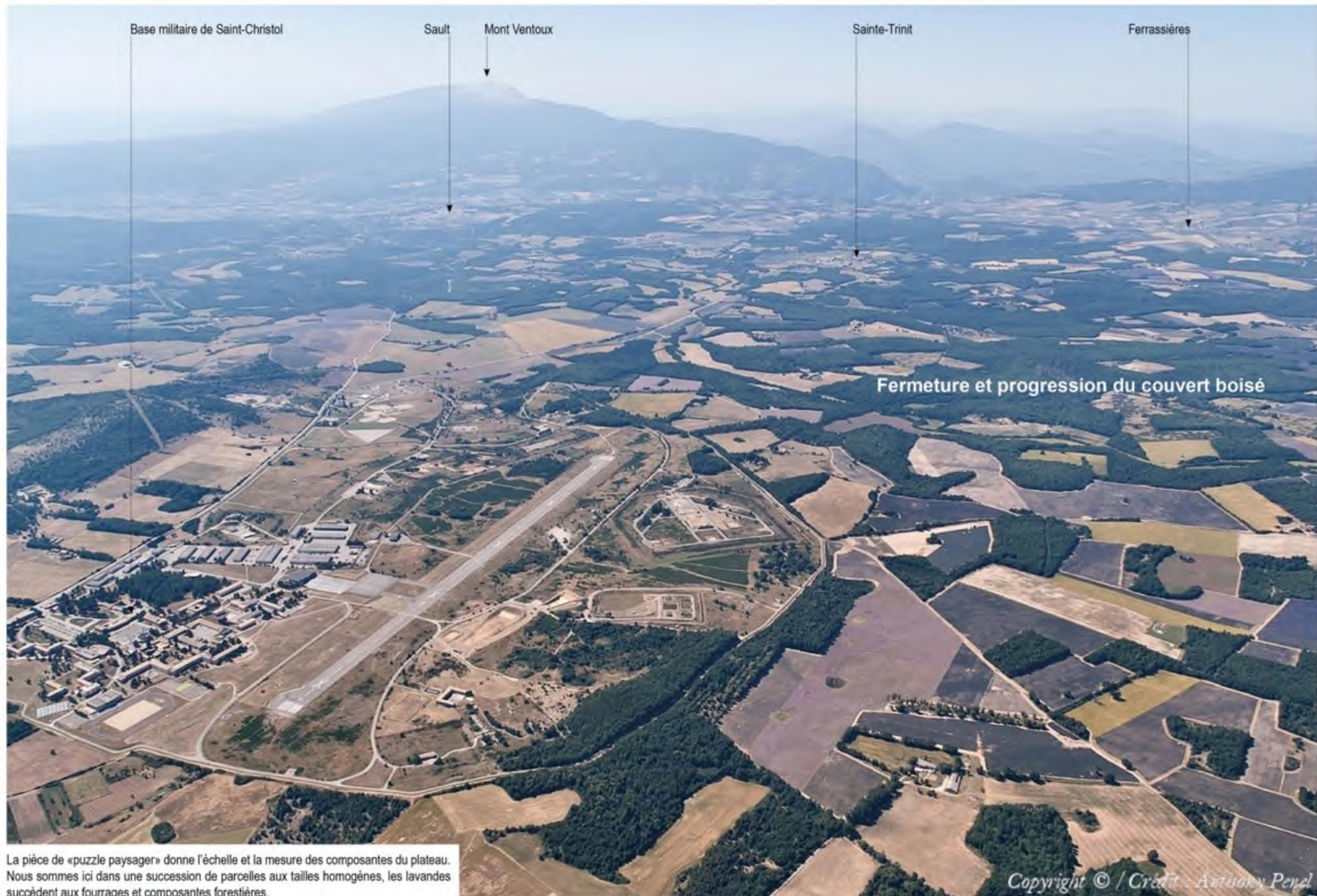


Le registre parcellaire de 2017 met en évidence la dominance des cultures fourragères, prairies, estives et landes ainsi que des cultures industrielles composées majoritairement de production de lavandes.

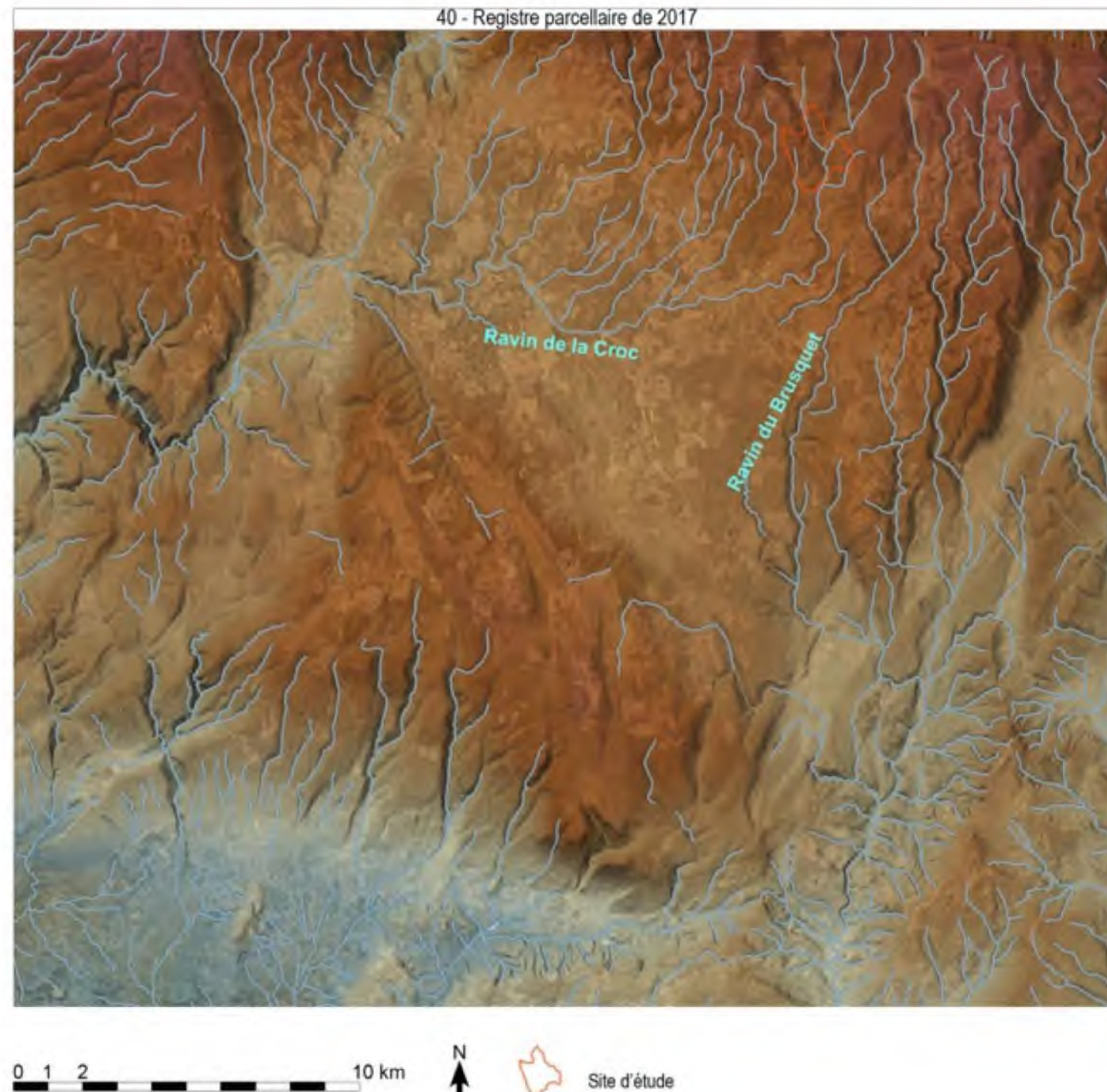
Ce registre met en évidence également la fermeture des paysages avec un développement important des composantes forestières en coeur de plateau et sur les pentes des massifs, Monts de Vaucluse et Montagne de Lure.

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autre oléagineux
- Protéagineux
- Plantes à fibres
- Semences
- Gel (surface gelée sans production)
- Gel industriel
- Autres gels
- Riz
- Légumineuses à grains
- Fourrage
- Estives et landes
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vergers
- Vignes
- Fruit à coque
- Oliviers
- Autres cultures industrielles
- Légumes ou fleurs
- Canne à sucre
- Arboriculture
- Divers
- Non disponible



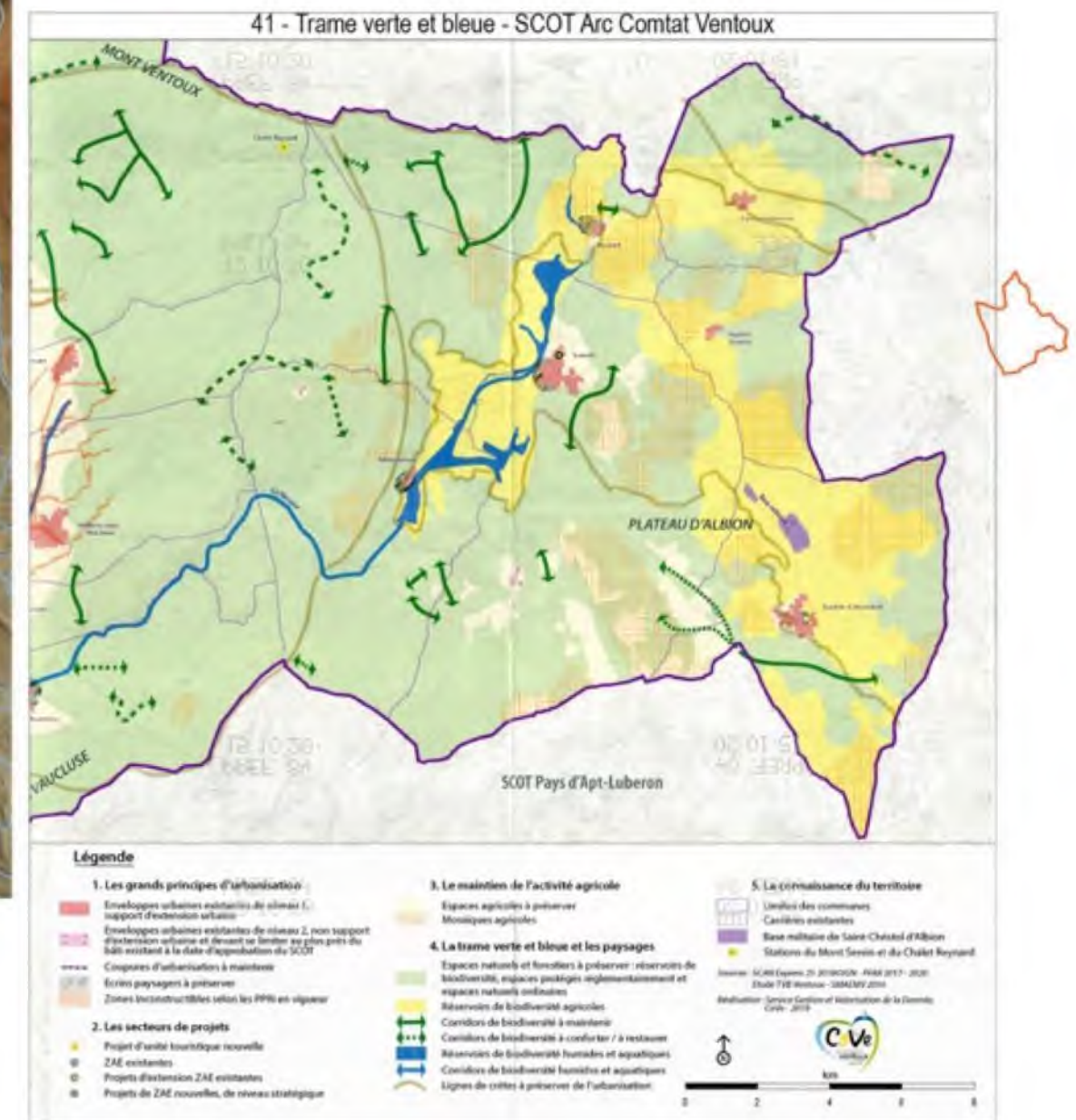


2.13. Présence de l'eau



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le Plateau d'Albion constitue une grande aire endoréique, véritable cause karstique dépourvu de drainage superficiel. Sur ces sols, l'eau infiltre la roche calcaire poreuse jusqu'aux assises marneuses imperméables pour former des rivières souterraines qui resurgissent à la Fontaine de Vaucluse. Sources et ruisseaux sont par conséquent très rares. Pour pallier au manque d'eau qui s'infiltre trop rapidement, on a dû creuser des citernes dans le roc, « les aiguiers », recueillant l'eau qui ruisselle sur les grandes dalles calcaires affleurant en surface. (cf Atlas des Paysages des Alpes de Haute Provence, unité paysagère du Plateau d'Albion).



2.14. Opportunités et choix d'implantation d'un projet photovoltaïque à l'échelle de l'entité paysagère : Plateau d'Albion / Plateau de Sault / Montagne de Lure

L'atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence, unité paysagère du Plateau d'Albion nous dit :

Ces équipements (les centrales photovoltaïques au sol) reflètent le plus souvent des projets techniques, liés à des opportunités foncières, au détriment d'espaces agricoles ou naturels. L'enjeu est désormais de raisonner le développement des énergies renouvelables sur la base de réflexion globale et intercommunale sur les questions de transition énergétique, et en privilégiant les sites déjà anthropisés.

- Contrôler et planifier l'implantation et la qualité paysagère des centrales photovoltaïques
- Préserver la qualité et la perception des paysages remarquables

L'atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence, unité paysagère de la Montagne de Lure nous dit :

- Préserver l'identité des paysages ruraux de la vallée du Jabron et de la Montagne de Lure
- Lutter contre les friches et le développement de la forêt grâce au maintien des polycultures dans la vallée du Jabron et du pastoralisme sur la montagne de Lure
- Favoriser une gestion forestière plus respectueuse des paysages
- Préserver les secteurs pâturés et les pelouses, et reconquérir la ressource pastorale

L'atlas des paysages du Vaucluse, unité paysagère du Plateau de Sault nous dit :

Le territoire de l'unité est concerné par le projet de PNR du Mont-Ventoux. À Sault une ferme photovoltaïque a été installée en bordure de la D950, d'autres projets énergétiques pourraient voir le jour, leur intégration paysagère sera un enjeu à prendre en compte.

La charte du Parc Naturel Régional du Ventoux nous dit via la mesure 40 :

Prioriser le développement du photovoltaïque sur les zones déjà artificialisées et impactées par les activités humaines : toitures des bâtiments publics, industriels ou commerciaux, parkings, anciennes friches industrielles ou militaires (notamment les anciens silos de lancement du plateau d'Albion), anciennes carrières sans caractère patrimonial...

Développer des parcs photovoltaïques au sol dans les zones préférentielles identifiées au plan de Parc en veillant selon les cas à :

- Prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers en présence
- Ne pas remettre en cause la fonctionnalité écologique des réservoirs et corridors de la Trame Verte et Bleue
- Permettre la gestion des sites naturels, notamment au travers des activités agropastorales et sylvicoles
- Travailler sur l'intégration paysagère de ces installations dans le grand paysage (privilégier les replats et éviter les pentes exposées, intégration dans un contexte boisé...), mais également de ses abords
- Limiter l'impact sur les espaces agricoles
- Anticiper le développement de l'agrivoltaïque en travaillant en amont avec les acteurs agricoles à son déploiement vertueux sur le territoire
- Prendre en compte la présence de risques naturels (incendie, inondation) incompatibles avec ce type de projets

Le Schéma de Cohérence Territoriale Arc Comtal Ventoux nous dit :

Le développement de l'électricité photovoltaïque présente des capacités plus importantes, mais qui doivent être encadrées. Cela conduit à orienter les installations sur le territoire en définissant des espaces à priori favorables ou incompatibles avec de tels projets, et dont les principes essentiels de localisation porteront sur la sensibilité paysagère et patrimoniale, la gestion des équilibres entre les usages des sols.

En complément de l'incompatibilité de tels projets avec certaines zones agricoles, notamment les espaces agricoles à fort enjeu, d'autres zones incompatibles ont été définies :

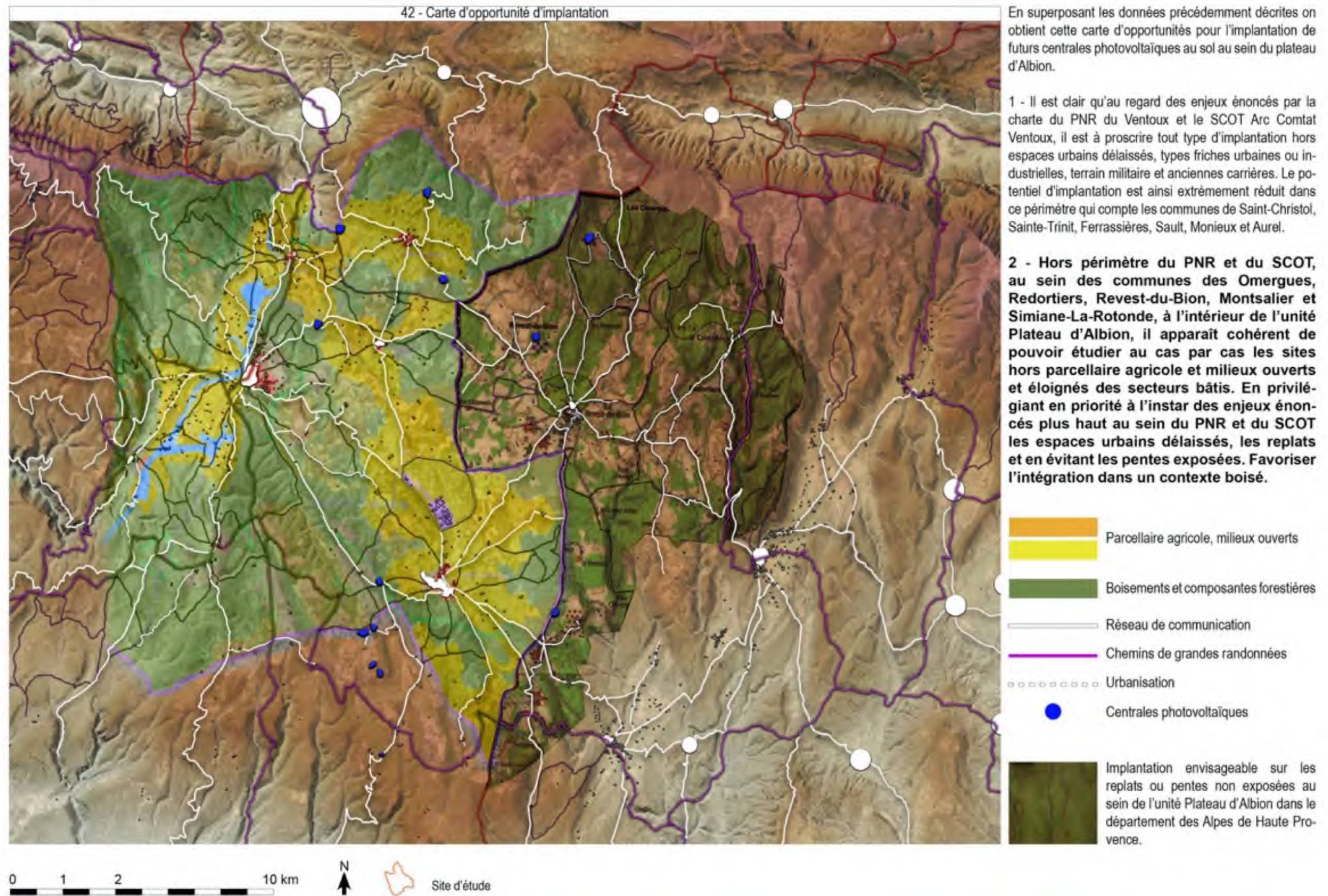
- les secteurs à enjeux patrimoniaux : il s'agit des sites inscrits ou classés, ZPPAUP, périmètres de monuments historiques et plan de sauvegarde et de mise en valeur... l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France y est systématiquement requis.
- les espaces naturels protégés ou non : les secteurs à très fort enjeux (protection de biotope, SIC, ZPS ou ZSC, zone de préemption ENS, ZNIEFF1), à fort enjeux (ZNIEFF 2, inventaire NATURA 2000, ENS) ou les espaces naturels d'intérêt écologique y compris au regard de la biodiversité « ordinaire » sont incompatibles avec le développement de projets photovoltaïques. Ces secteurs sont les mêmes que ceux représentés sur le document graphique du DOG comme les espaces naturels à préserver.
- les secteurs à enjeux paysagers : il s'agit des espaces identifiés pour leurs qualités paysagères ou la lecture qu'ils donnent à voir sur le territoire (point de vue remarquable) : les covisibilités doivent faire l'objet d'une analyse détaillée. Ces secteurs sont les mêmes que ceux représentés sur la carte des espaces préservés pour leur paysage et patrimoine.
- les zones soumises aux risques naturels : les zones soumises à un risque fort incendie ou les zones inondables classées en aléa fort et donc totalement inconstructibles dans les PPRI approuvés ne sont pas compatibles avec l'accueil de tels projets (risque d'embâcle)

Ainsi cela revient à préconiser de favoriser l'implantation de ces projets dans des espaces urbains délaissés, types friches urbaines ou industrielles.

Il conviendrait de s'assurer le cas échéant de la dépollution préalable de ces sites avant tout nouvel aménagement. Par ailleurs, il existe également des sites non urbains que l'on peut qualifier de dégradés : sans enjeux agricoles ou paysagers, ces sites constituent en général des points noirs paysagers (décharges, centre d'enfouissement, carrière, etc) dont le potentiel peut-être intéressant.

D'autres facteurs viennent compléter les exigences d'implantation :

- Quatre édifices sont classés au titre des monuments historiques : Sault : Eglise paroissiale Notre-Dame-de-la-Tour (cad. K 415) : classement MH par arrêté du 11 octobre 1990, Saint-Trinit : Eglise paroissiale de la Trinité : classement MH par arrêté du 24 mars 1915, Saint-Christol : Eglise paroissiale Notre-Dame et Saint-Pierre : classement MH par arrêté du 14 juin 1909, Ferrassières : Château de Gabelle : classement MH
- Nombreux chemins de randonnée en présence sur le plateau
- Compréhension et prises en compte des dynamiques urbaines

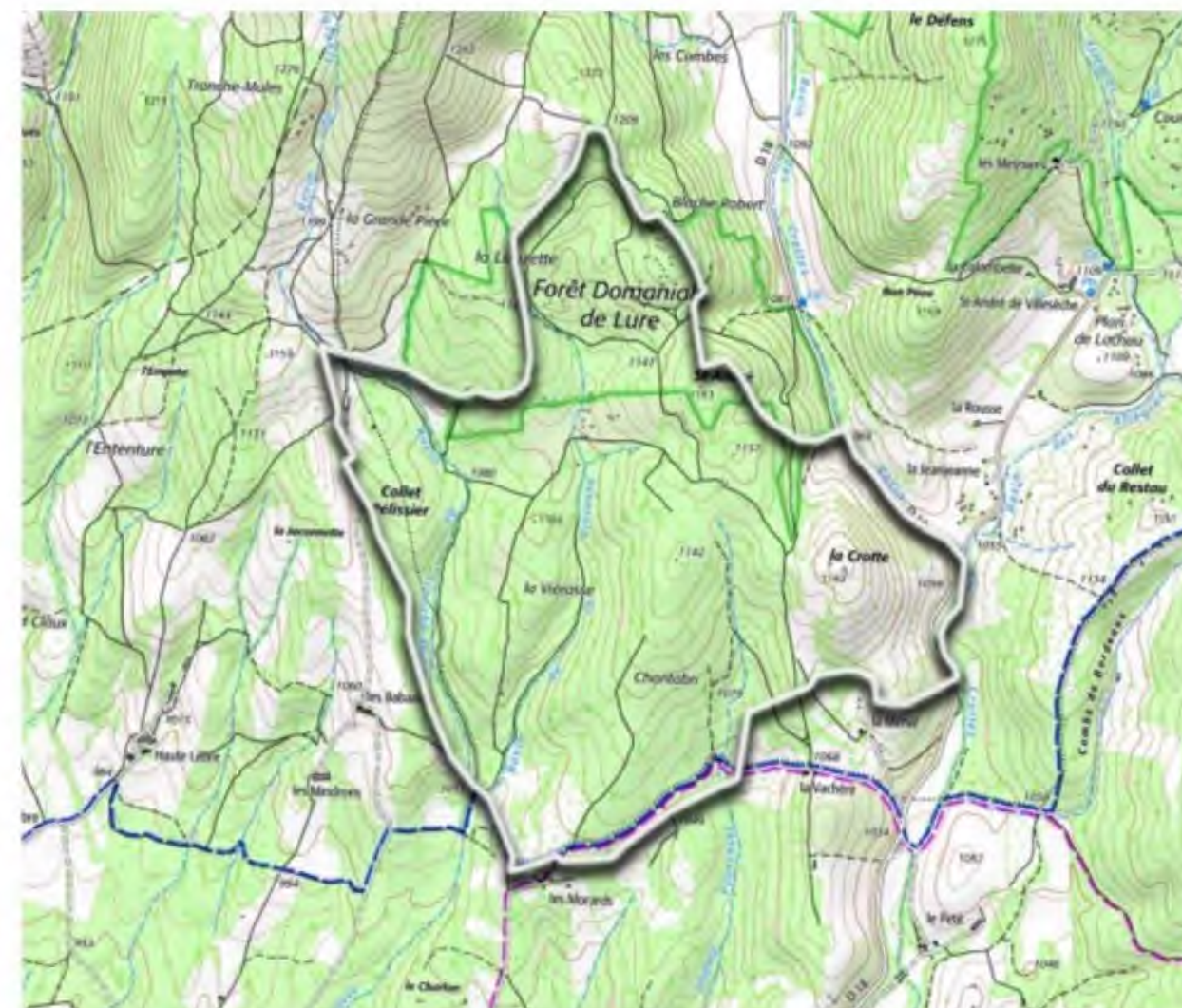


2.15. Conclusion

Au regard de l'ensemble des éléments étudiés précédemment, le site d'étude n'apparaît pas incompatible de facto avec une éventuelle implantation au sol d'un parc photovoltaïque. Le site d'une superficie de 360 ha peut révéler des secteurs où les enjeux seront favorables au développement de ce type de structure :

- éviter les pentes exposées aux perceptions visuelles pouvant nuire à la qualité des panoramas au sein du plateau d'Albion et favoriser les inscriptions en replat,
- éviter de rentrer en conflit avec des usages de type découverte pédestre et sentiers touristiques : GR, routes mythiques (ascension du Mont Ventoux, ascension de la Montagne de Lure, gorges de la Nesque),
- éviter les covisibilités sensibles depuis des habitations, routes et axes de découverte du plateau = ensemble du réseau de communications et axes routiers,
- maintenir les usages et pratiques agricoles in situ, culture, pastoralisme, agroforesterie,
- maîtriser la fermeture des paysages issue de l'avancée des forêts au détriment de l'agriculture et notamment du pastoralisme en déprise,
- s'appuyer sur la structure forestière existante comme levier d'intégration du projet.

En conclusion, l'issue de cette première phase nous permet de mettre en oeuvre dans une seconde une investigation détaillée permettant de déterminer précisément la sensibilité du périmètre d'étude.

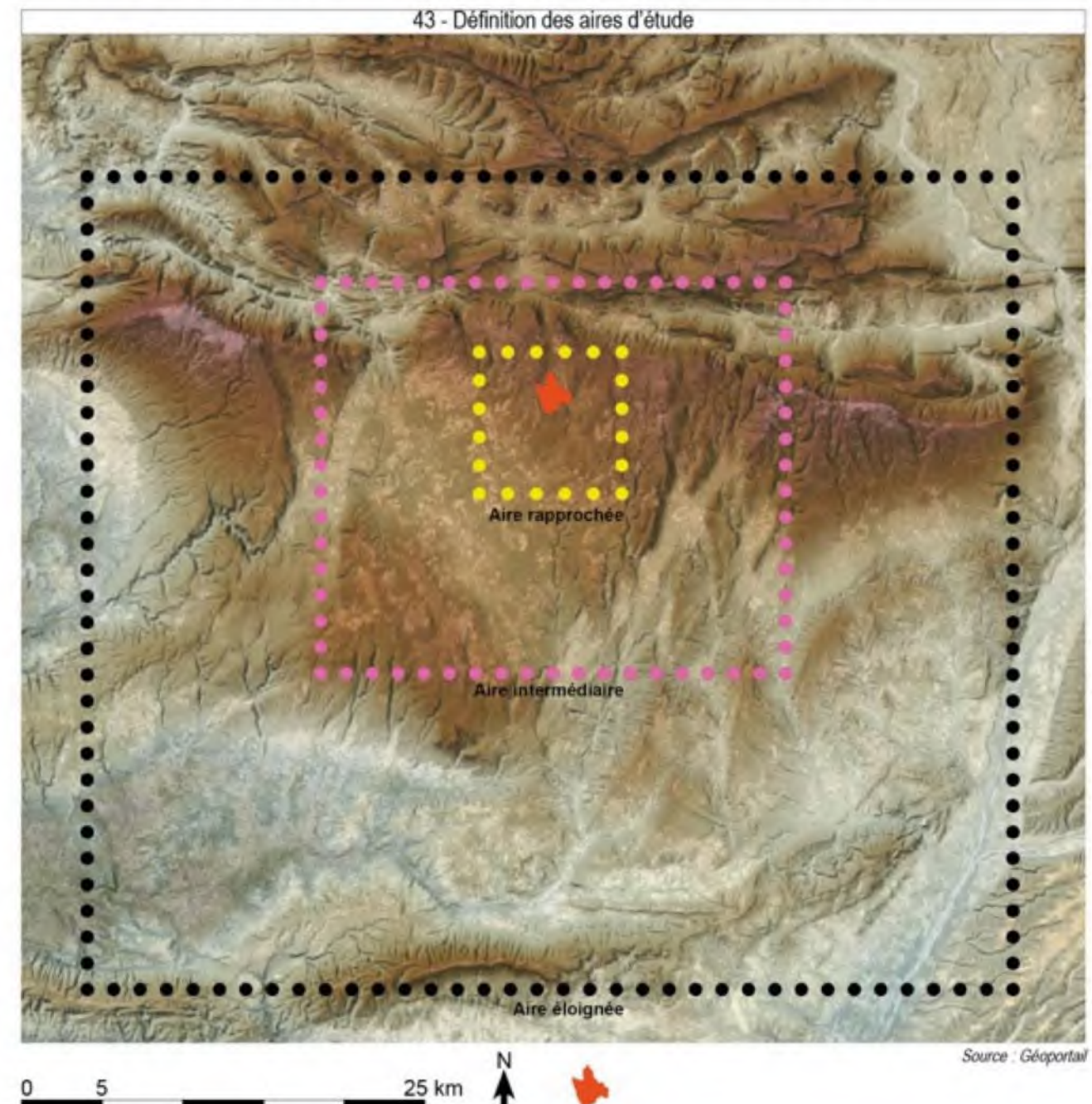


3. Une approche paysagère à trois échelles

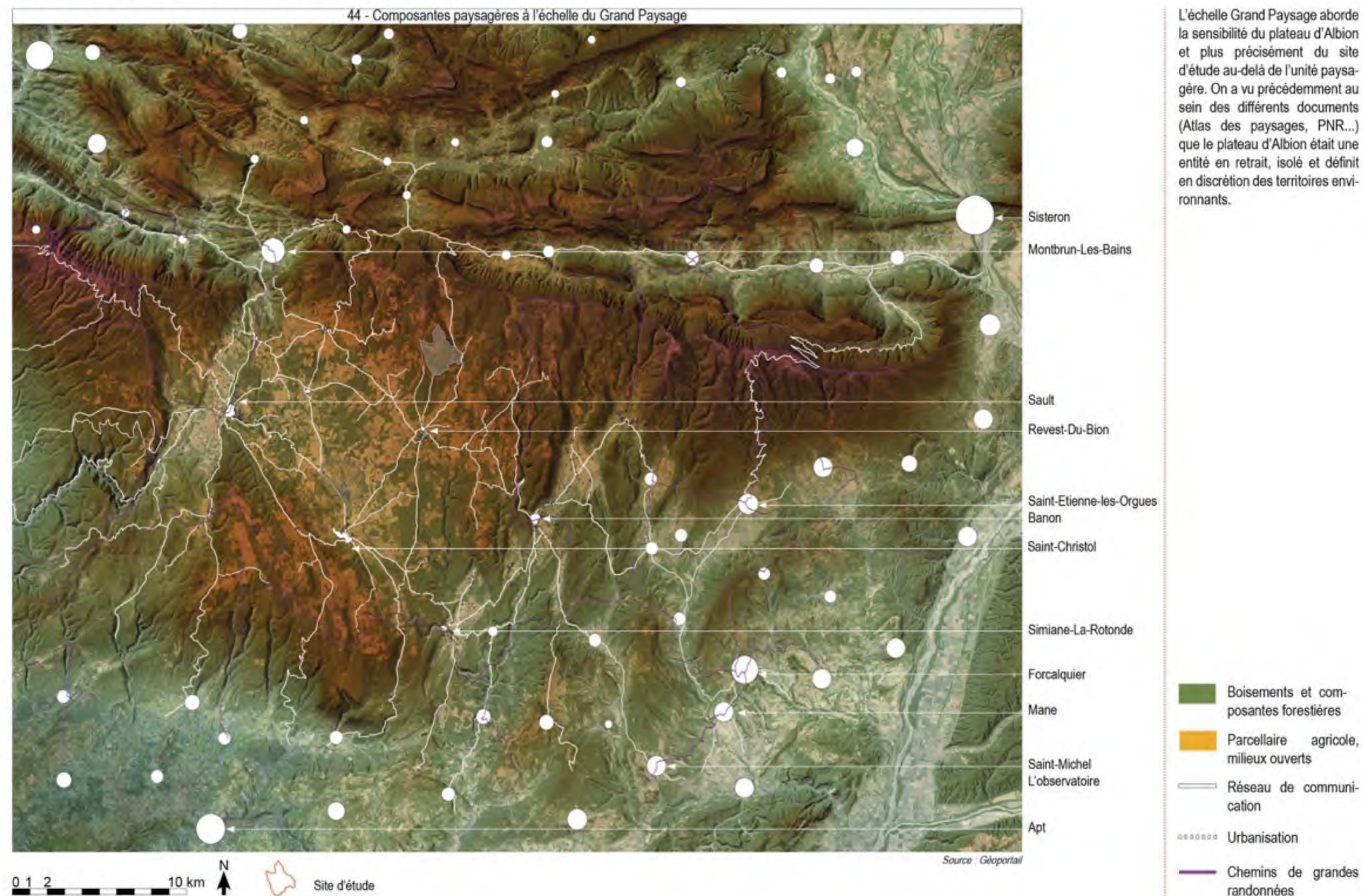
3.1. Définition des aires d'étude

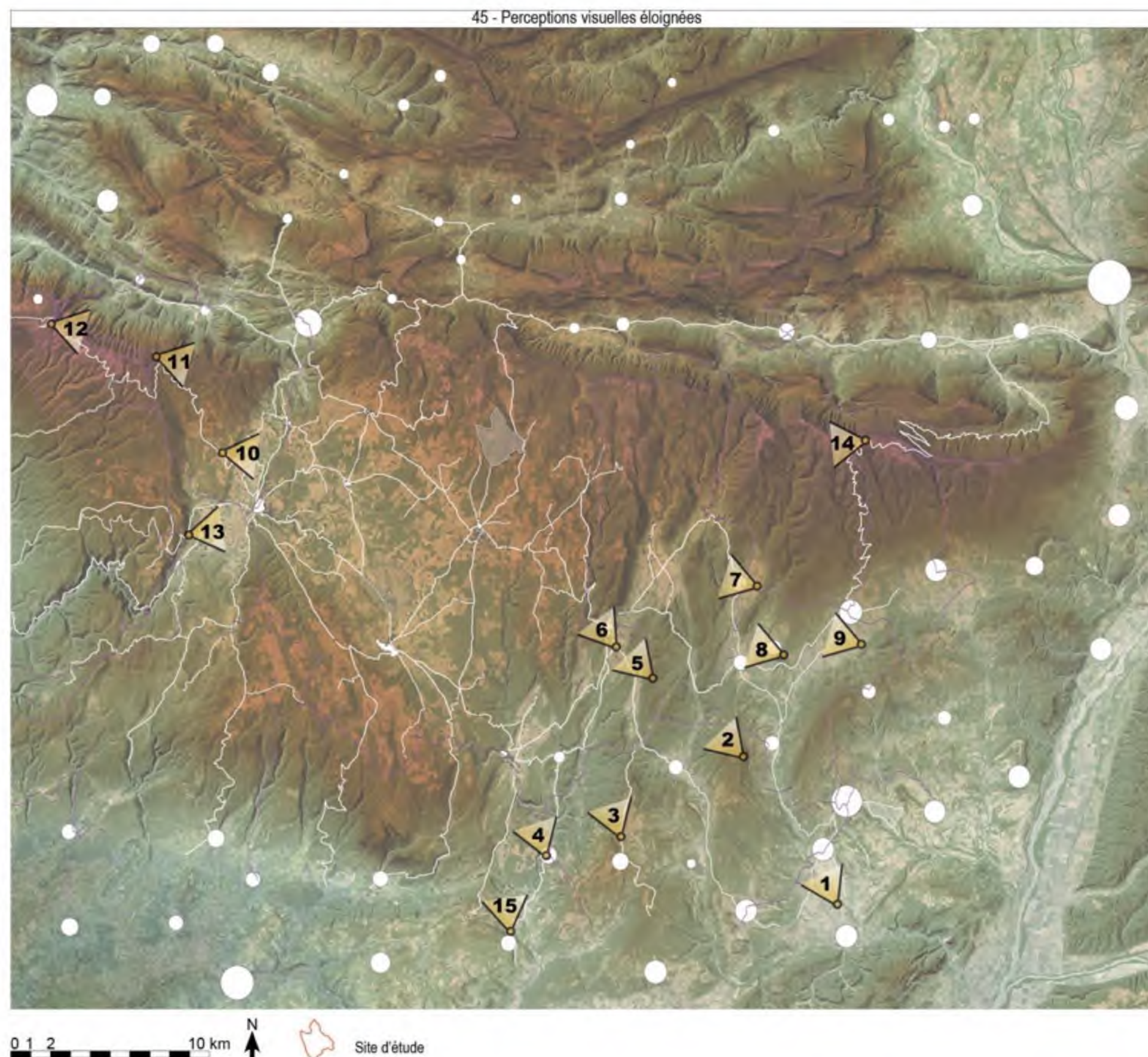
Trois aires d'études sont définies pour analyser les enjeux du site.

- Une première aire, éloignée (~ 30 / 30 kms) étudie les composantes paysagères et perceptions présentes à l'échelle du grand territoire. Elle se définit autour des éléments marquants du paysage (Mont Ventoux, Montagne de Lure, Bassin de Forcalquier, Montagne du Luberon)
- Une seconde aire d'étude, intermédiaire, (~ 15 / 15 kms) se concentre sur les composantes présentes à l'échelle du plateau d'Albion. Elle identifie les covisibilités sensibles ainsi que les éléments structurants du paysage.
- Une troisième aire, rapprochée, se concentre sur les composantes présentes à proximité du site.



3.2. L'analyse paysagère à l'échelle du Grand Paysage - Composantes et dynamiques





3.3. Les perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Depuis le pays de Forcalquier à Banon la structure topographique du territoire oblige l'observateur à prendre de la hauteur pour s'ouvrir de larges panoramas. Il est nécessaire de s'écarter des fonds de vallées cultivées et des villages pour apprécier des perceptions visuelles ouvertes sur l'horizon et le très lointain. Ainsi depuis Forcalquier, le massif de Roche Ruine intercepte les perceptions lointaines. Il en de même avec les collines de Saint-Pierre et de Murs depuis les villages de Limans et de Revest-des-Brousses.

Depuis l'Ouest et le Mont Ventoux, quelles peuvent-être les perceptions visuelles avec le site au regard de la distance ?

Depuis le Nord et la vallée du Jabron, la configuration topographique exclut toutes formes de perceptions visuelles avec le plateau d'Albion et par conséquent le site d'étude.

La définition des enjeux et leur niveau de sensibilité tient compte de plusieurs paramètres :

- éloignement / distance avec le site d'étude : apparition ou non du flou atmosphérique / définition claire ou non des contours du périmètre
- présence à proximité d'un élément remarquable et significatif de l'unité de paysage / Monument classé, belvédère exceptionnel, composante emblématique
- confidentialité du point de vue / niveau de fréquentation
- niveau de covisibilité : total ou partiel

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

1



Depuis la RD 4100 menant à Forcalquier, la structure topographique du territoire ne permet aucune covisibilité avec le site d'étude et plus largement avec le plateau d'Albion.

= Enjeux inexistants

2



Depuis les hauteurs de Limans, non loin du piémont de la Montagne de Lure, la situation est identique.

= Enjeux inexistants

3



Depuis la RD 14 permettant de rejoindre le village de Vachères au Sud, il est possible depuis certains belvédères d'apprécier des panoramas exceptionnels sur la plaine de Banon et le plateau d'Albion. La présence du Gréou de Bane ajoutée à la distance ne permet pas de lire le site dans le paysage.

= Enjeux inexistants

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

4



Depuis les gorges d'Oppedette, la situation topographique ne permet pas d'apprécier le plateau d'Albion dans le paysage.

= Enjeux inexistants

5



Depuis le GR de Pays Tour de la Montagne de Lure, au Pas de Lauvet, le site est masqué par la présence au premier plan du Gréou de Bane.

= Enjeux inexistants

6



Depuis la plaine de Banon, le plateau d'Albion est logiquement non perceptible.

= Enjeux inexistants

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

7



Depuis le village de Lardiers, la situation est identique. Les collines présentes au premier plan interceptent les perceptions visuelles.

= Enjeux inexistantes

8



Depuis les ruines du Château de Vière à Ongles, la situation est identique.

SITE CLASSÉ

= Enjeux inexistantes

9



Depuis la plaine cultivée de Saint-Etienne-Les-Orgues, la situation est également similaire. Aucune covisibilité avec le plateau d'Albion n'est possible.

= Enjeux inexistantes

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

10



A proximité de la RD164 permettant de relier Sault au Chalet-Reynard, au pied du Ventoux, sur la rive Ouest de la dépression de Sault, le plateau d'Albion s'ouvre à 180 degrés. La distance avec le site d'étude, 13 kms, ne permet cependant pas d'apprécier le site et ses contours dans le paysage.

Il est à noter que depuis l'Eglise paroissiale Notre-Dame-de la Tour de Sault, classement MH par arrêté du 11 Octobre 1990, l'absence de recul aux abords du bâtiment ne permet pas de s'ouvrir les vues.

= Enjeux inexistant

11



Depuis les sentiers de randonnées du Mont Ventoux, GR4, les rares ouvertures visuelles présentes au sein du couvert forestier ne permettent pas une bonne lecture du plateau d'Albion.

= Enjeux inexistant

12



Depuis le sommet du Mont Ventoux, le plateau d'Albion se dévoile complètement et offre un spectacle exceptionnel. Toutefois la distance séparant le site du sommet, 22 kms, ne permet pas d'apprécier distinctement le périmètre d'étude dans le paysage.

SITE INSCRIT

= Enjeux inexistant

13



Depuis les hauteurs de Monieux, le long de la RD1, le belvédère offre un point de vue remarquable sur la dépression de Sault. Il est toutefois compliqué de s'ouvrir des vues sur le site d'étude distant de 15 kms.

SITE CLASSÉ à proximité avec les Gorges de la Nesque

= Enjeux inexistants

14



Depuis le sommet de la Montagne de Lure, la succession de sommets présents à l'Ouest, Le Pré de Fau, le Contras, limite les perceptions visuelles avec le plateau d'Albion et ne permet pas d'apprécier le site dans le paysage.

= Enjeux inexistants

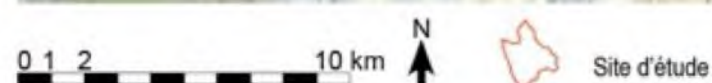
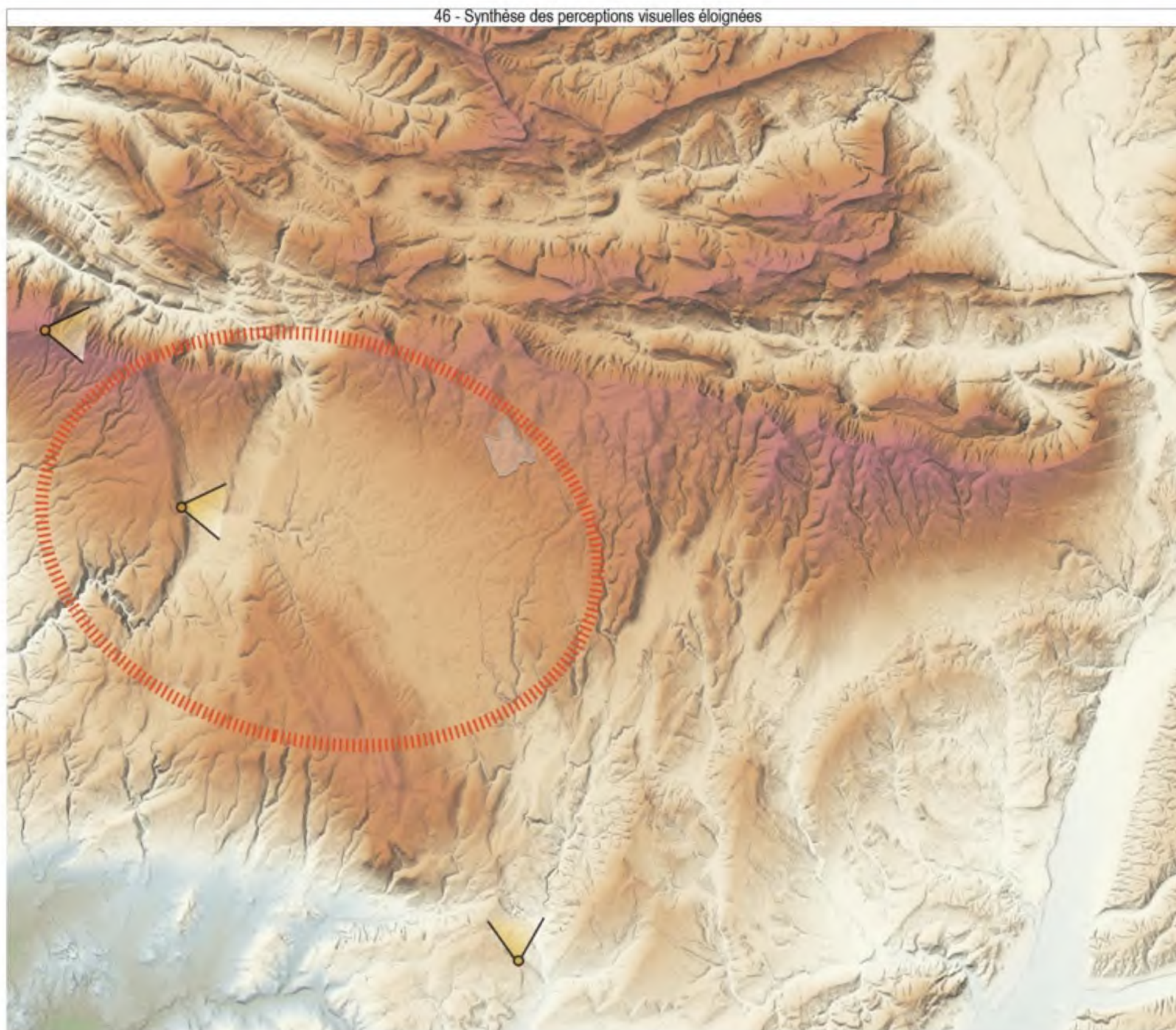
15



Depuis le village de Viens, si les hauteurs du plateau d'Albion sont perceptibles, la distance avec le site d'étude, 25 kms, ne permet pas une bonne lecture dans le paysage. Le flou atmosphérique brouille rapidement les perceptions.

= Enjeux inexistants

46 - Synthèse des perceptions visuelles éloignées



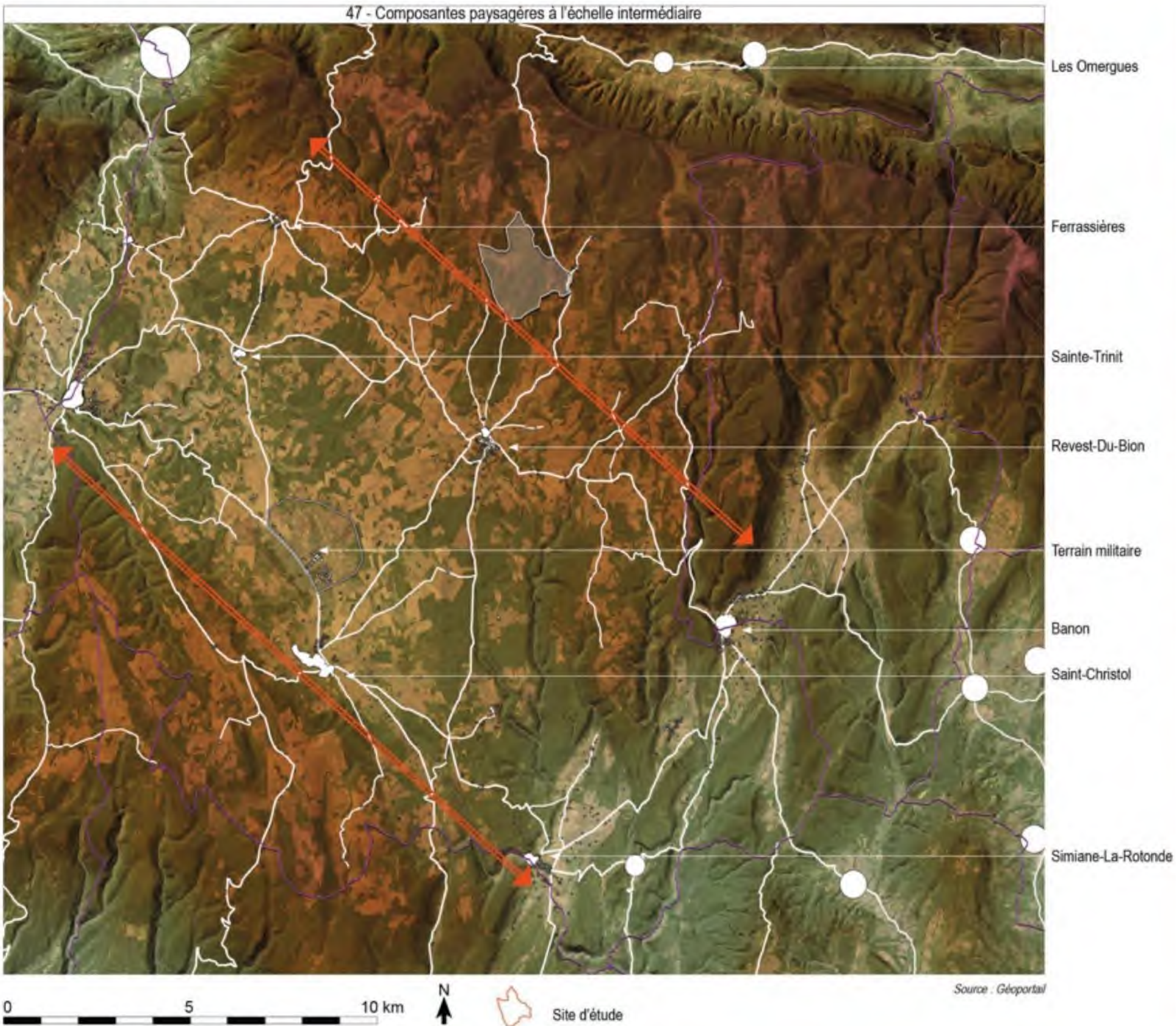
3.4. Synthèse des perceptions visuelles éloignées

Le plateau d'Albion est perceptible dans sa globalité uniquement depuis le piémont du Mont Ventoux et son sommet. Toutefois la distance ne permet pas d'apprécier distinctement le site d'étude.

Depuis l'Est, seul le village de Viens permet quelques perceptions visuelles avec les hauteurs Est du plateau d'Albion mais encore une fois la distance ne permet qu'une lecture très approximative.

Echelle Grand Paysage = Enjeux inexistants

3.5. L'analyse paysagère à l'échelle intermédiaire - Composantes et dynamiques



Le site d'étude s'inscrit au Nord du village de Revest-Du-Bion à proximité de la RD 18 permettant de rejoindre au-delà du Col du Négron la commune des Omergues et la vallée du Jabron. Peu d'habitations sont présentes à proximité à l'exception de quelques corps de fermes isolés, les Morards, les Babaous, les Mindrons ou encore Saint-André de Villesèche. C'est un secteur du plateau d'Albion qui offre une mise en retrait des dynamiques urbaines. Le caractère plus «sauvage» des pentes des Montagnes de Lure et d'Albion s'affirme. Nous sommes ici en retrait des axes Simiane-La-Rotonde/Saint-Christol/Sault et Banon/Revest-Du-Bion/Ferrassières.

- Boisements et composantes forestières
- Parcelaire agricole, milieux ouverts
- Réseau de communication
- Urbanisation
- Chemins de grandes randonnées
- Point de rupture / plateau - pentes

Depuis le sommet du Contras, à l'Ouest du sommet de la Montagne de Lure, la distance séparant le point de vue du site d'étude, 12 kms, ne permet pas de distinguer clairement ses contours. Le flou atmosphérique limite les perceptions visuelles. Le point de vue permet d'apprécier la dépression de Banon qui clôt le plateau d'Albion à l'Est.



48 - Perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire

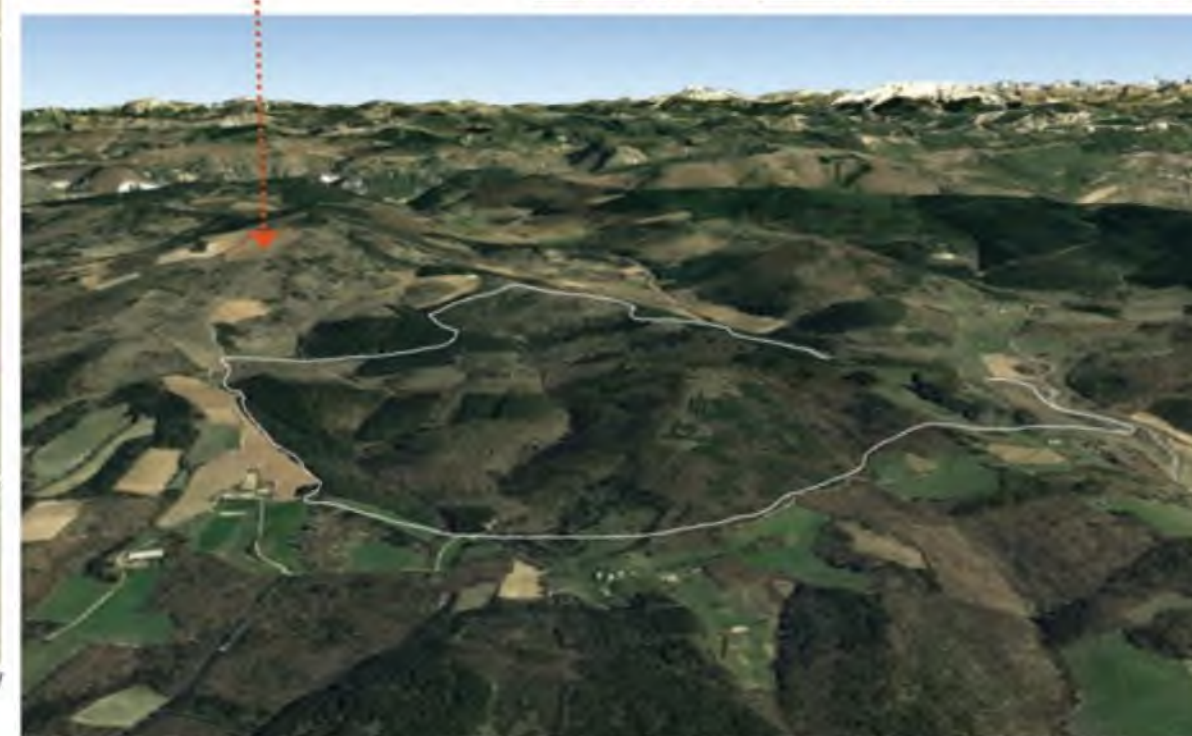
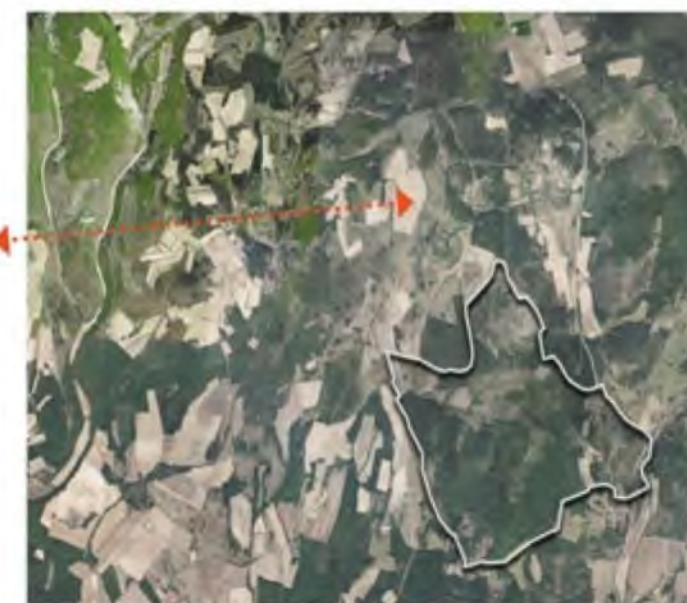


3.6. Les perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire

A l'échelle intermédiaire les enjeux sont clairement ici de déterminer l'empreinte du site d'étude dans le paysage in situ. C'est à dire au sein du plateau d'Albion. Si depuis des points de vue éloignés les enjeux sont inexistant, quelle est la situation à l'échelle intermédiaire ?

Cette échelle appréhende aussi bien les situations en surplomb, les points de vue accrochés aux Monts de Vaucluse que ceux présents en coeur de plateau de Saint-Christol à Ferrassières.

«Micherons» émergence collinaire présente à 1300 mètres d'altitude servira de point de repère à l'identification du site d'étude dans le paysage.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Depuis le Gréou de Bane, à 1092 mètres d'altitude en surplomb du village de Banon, les perceptions visuelles ne s'ouvrent uniquement qu'en direction du Sud. Le site d'étude n'est pas perceptible.

= Enjeux inexistants



En arrivant sur le plateau d'Albion via Simiane-La-Ronde et la RD 12, le site n'est pas perceptible. La présence d'un cordon boisé au premier plan intercepte les perceptions visuelles. La présence de nombreux massifs forestiers en coeur de plateau crée des jeux d'ouverture et fermeture riche de séquences et profondeurs de champs variées.

= Enjeux inexistants



En prenant légèrement de la hauteur depuis la RD30 en direction de Rustrel au Sud, les pentes des Montagnes de Lure et d'Albion se dévoilent pratiquement dans leur globalité. Malgré les 13 kms séparant le point de vue du site, celui-ci est partiellement visible même si les contours sont difficilement identifiables. On note au-dessus du site la présence d'un parc solaire existant (Sun'R 5ha).

= Enjeux modérés

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



On a vu précédemment que quatre ensembles relativement ouverts se structuraient aux abords des principaux villages, Saint-Christol, Revest-Du-Bion, Ferrassières et Sault. Les cultures y sont plus vastes et généreuses en terme d'emprise et de surface. C'est depuis ces entités que les perceptions visuelles s'ouvrent en coeur de plateau.

C'est dans ce contexte que les trois points de vue ci-contre présents aux abords du village de Saint-Christol, s'ouvrent sur les montagnes de Lure et d'Albion qui dévoilent leurs pentes dans leur globalité.

Malgré la distance, entre 11 et 13 kms, le site se dévoile.

= Enjeux modérés

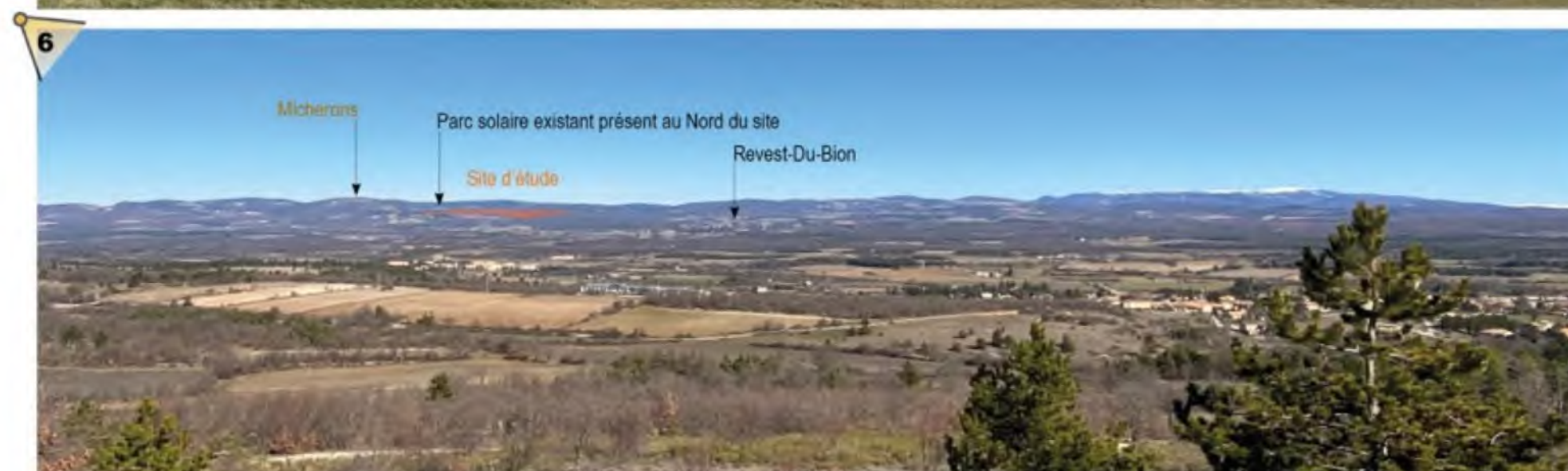


Notons que l'appréciation «modérée» s'appuie sur l'impact du parc solaire existant présent immédiatement en limite Nord du site. Bien que perceptible, ses contours sont relativement flous.

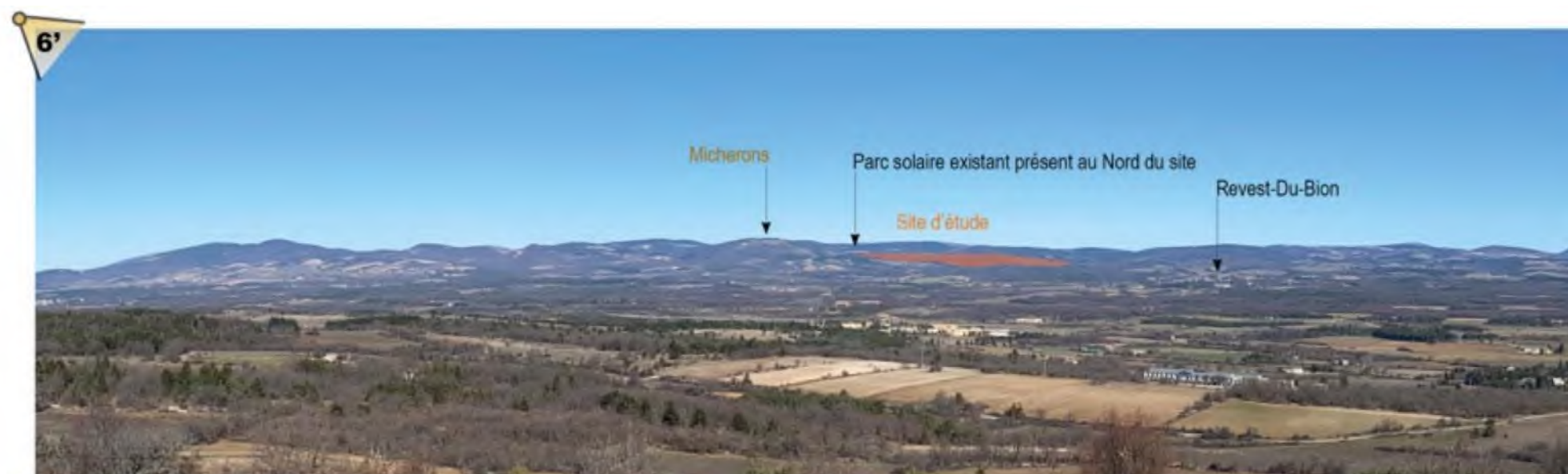
- point de vue 4 = RD30 au niveau du Harras Les Plaines
- point de vue 5 = coeur de village de Saint-Christol
- point de vue 6 = RD 34 en direction de Sault ou Lagarde d'Apt

Il est à noter que depuis l'Eglise paroissiale Notre-Dame et Saint-Pierre de Saint-Christol, classement MH par arrêté du 14 Juin 1909, l'absence de recul aux abords de l'édifice ne permet pas de se dégager des vues.

= Enjeux inexistant

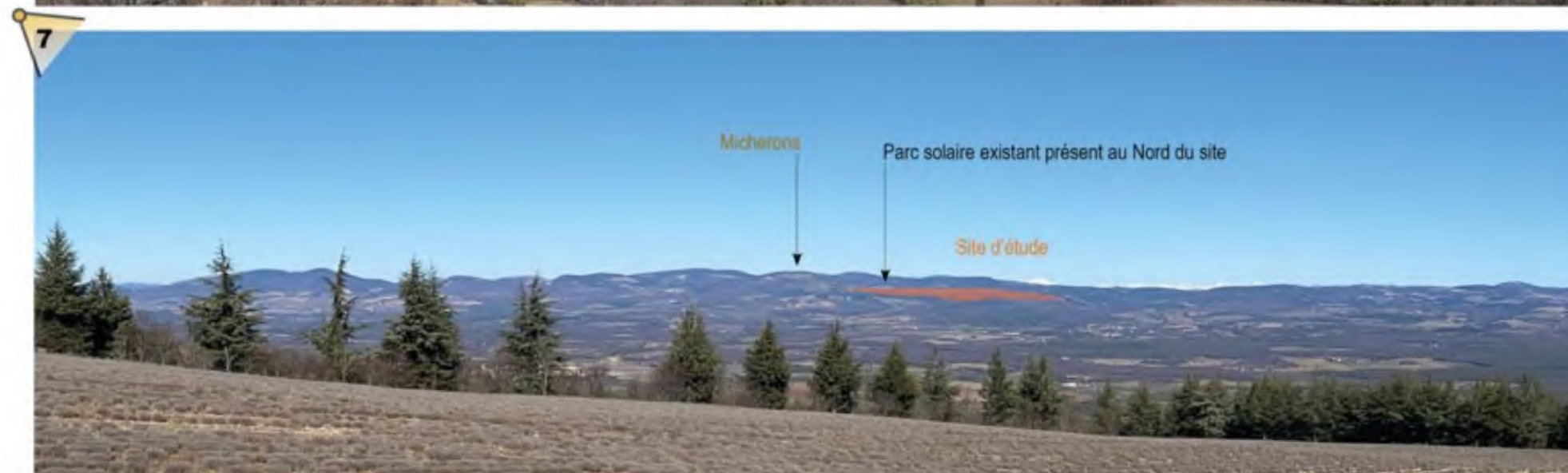


F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Ce point de vue est situé légèrement au-dessus du point de vue précédent, en amont de la RD34 au sein d'une parcelle de lavande. Le point de vue est davantage ouvert et en surplomb du plateau. Les enjeux sont ici identiques.

= Enjeux modérés



La situation est similaire depuis Notre-Dame de Lameron, à proximité de la RD34 rejoignant Lagarde d'Apt.

Distance avec le site : 14 kms

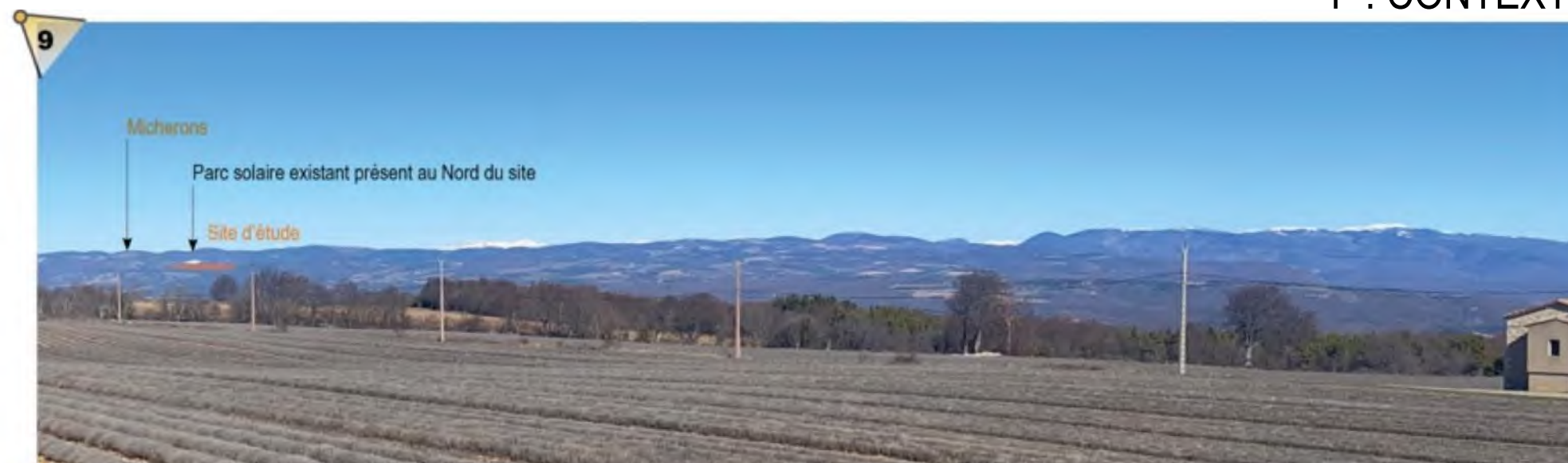
= Enjeux modérés



A l'entrée de Lagarde d'Apt les perceptions visuelles avec le plateau d'Albion disparaissent dans le Bois de Saint-Pierre présent au premier plan.

= Enjeux inexistantes

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Depuis le château du Bois distant du site d'étude de 16 kms, le site est également perceptible.

= Enjeux modérés



Depuis les hauteurs du Bois de Roumigières entre Saint-Christol et Sault la situation est toujours identique. Le site est perceptible.

= Enjeux modérés



A l'approche de Sault, depuis le corps de ferme de la Pantarine, le site se dévoile partiellement. La distance est de 11 kms. Le parc existant n'est plus perceptible.

= Enjeux modérés

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

12



Depuis ces trois points de vue le site n'est plus perceptible. Le point de vue 12 pris depuis la RD1 entre Sault et Aurel en coeur de plateau se confronte rapidement à un couvert boisé interceptant les perceptions visuelles.

Il est à noter que le village d'Aurel et ses abords est un **SITE INSCRIT**.

Le point de vue 13 pris à l'Ouest de la Ferrassières depuis la RD 189 en direction de Montbrun-les-Bains ne permet plus de distinguer l'Est du plateau du fait de la configuration topographique.

Le point de vue 14 en belvédère sur le plateau d'Albion pris depuis la RD63 en direction du Col de l'Homme Mort se confronte rapidement aux variations de reliefs des pentes de la Montagne d'Albion. Les perceptions s'écourtent.

= Enjeux inexistants

13



14



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



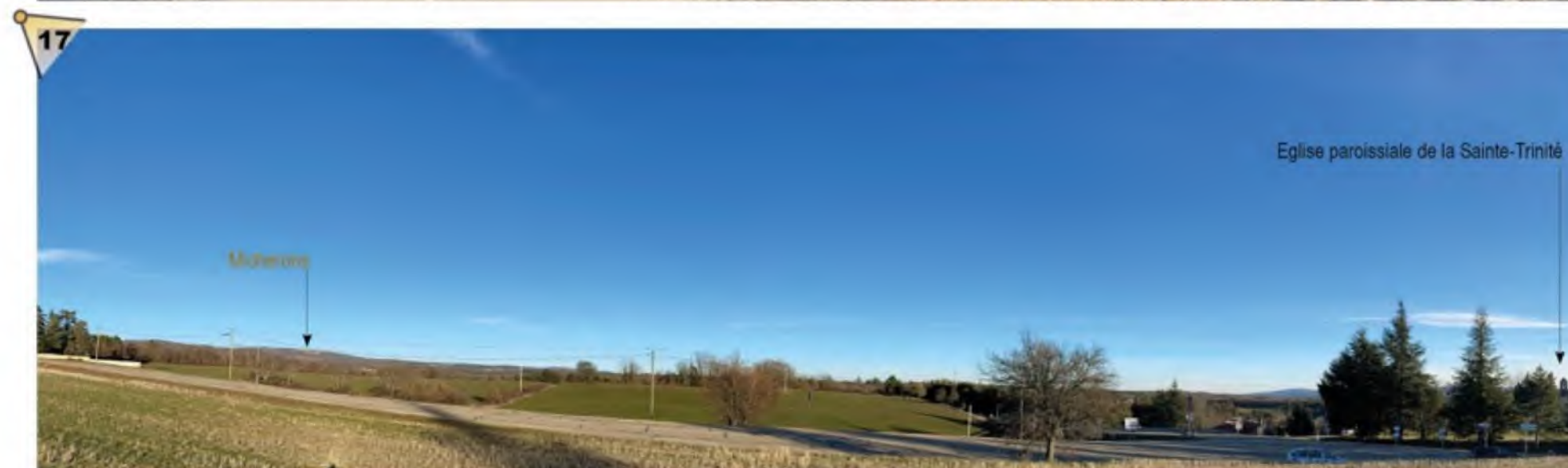
Depuis le sommet de la Montagne d'Albion, le site n'est pas perceptible.

= Enjeux inexistants



En redescendant de la Ferrassières en direction de Sainte-Trinité le long de la RD199, les variations altimétriques du plateau limitent les profondeurs de champs.

= Enjeux inexistants



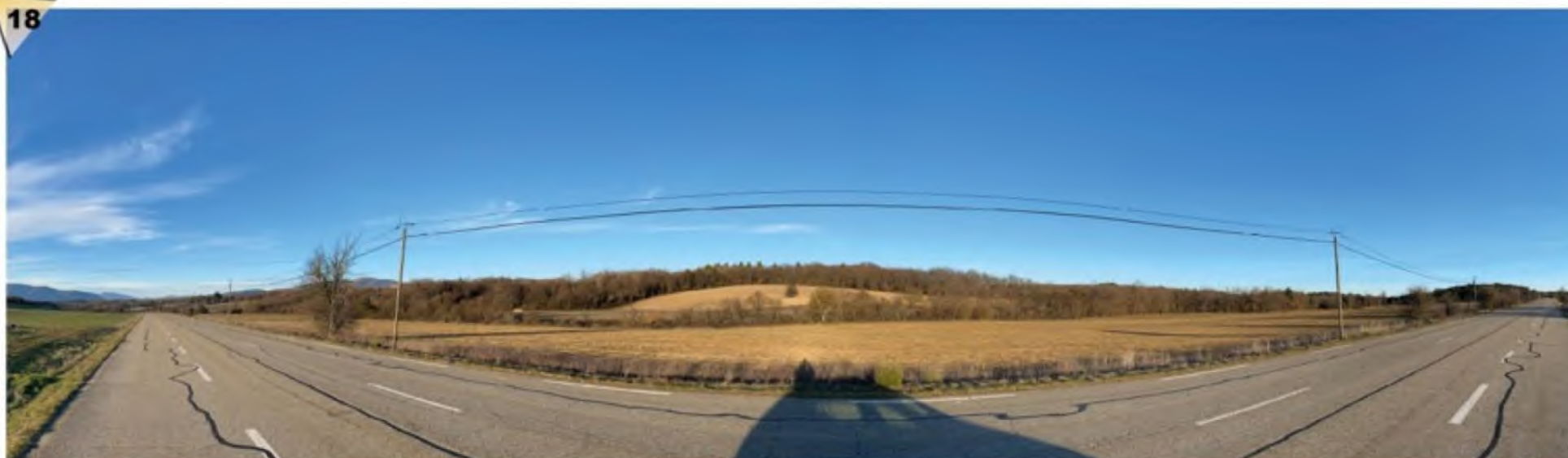
Si depuis le village de Sainte-Trinité le sommet de la colline de Micherons est identifiable, la perception est trop écrasée pour identifier le site d'étude.

Il est à noter que depuis l'Eglise paroissiale de la Trinité, classement MH par arrêté du 24 Mars 1915, l'absence de recul aux abords de l'édifice ne permet pas de se dégager des vues.

= Enjeux inexistants

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

18



Depuis la RD95, entre Sainte-Trinité et Saint Christol, les ouvertures sont limitées. Le site n'est pas perceptible.

= Enjeux inexistants

19



A l'intersection des RD30 et RD95, à la périphérie de la base militaire le site se dévoile de nouveau à une distance de 9 kms.

= Enjeux modérés

3.7. Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire

49 - Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle intermédiaire

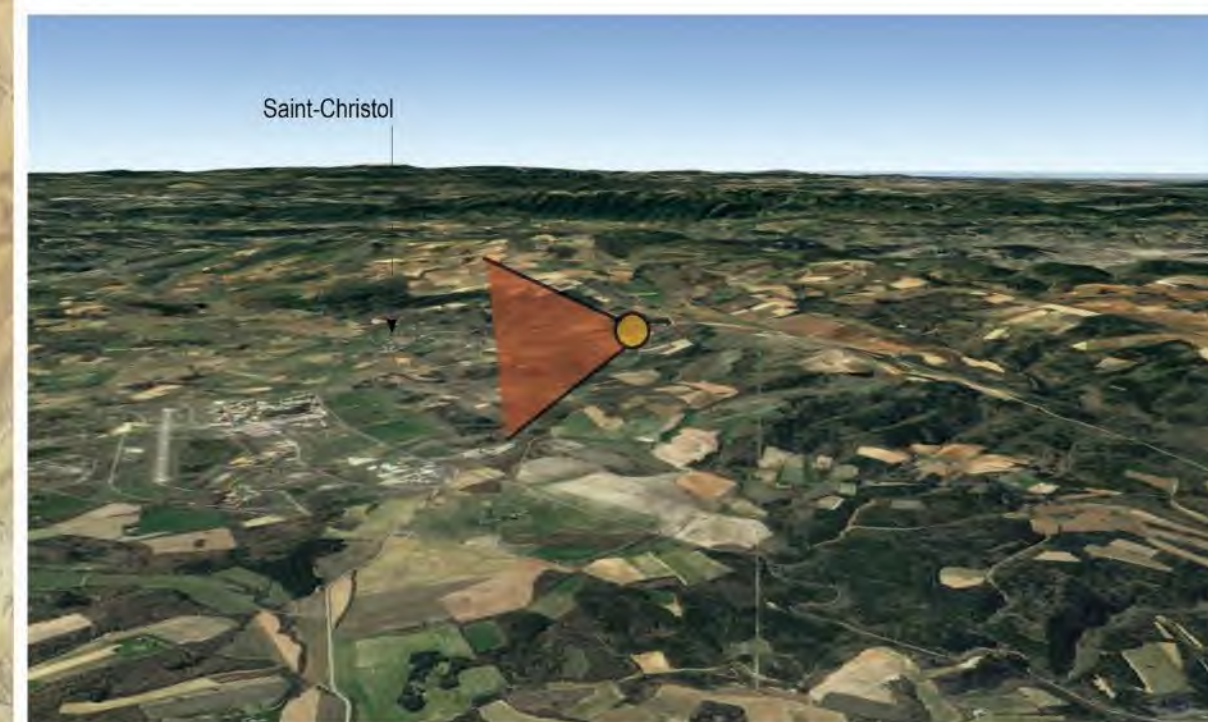


A l'échelle intermédiaire, le site d'étude est identifiable depuis le piémont et les pentes des Monts de Vaucluse, principalement à hauteur du village de Saint-Christol.

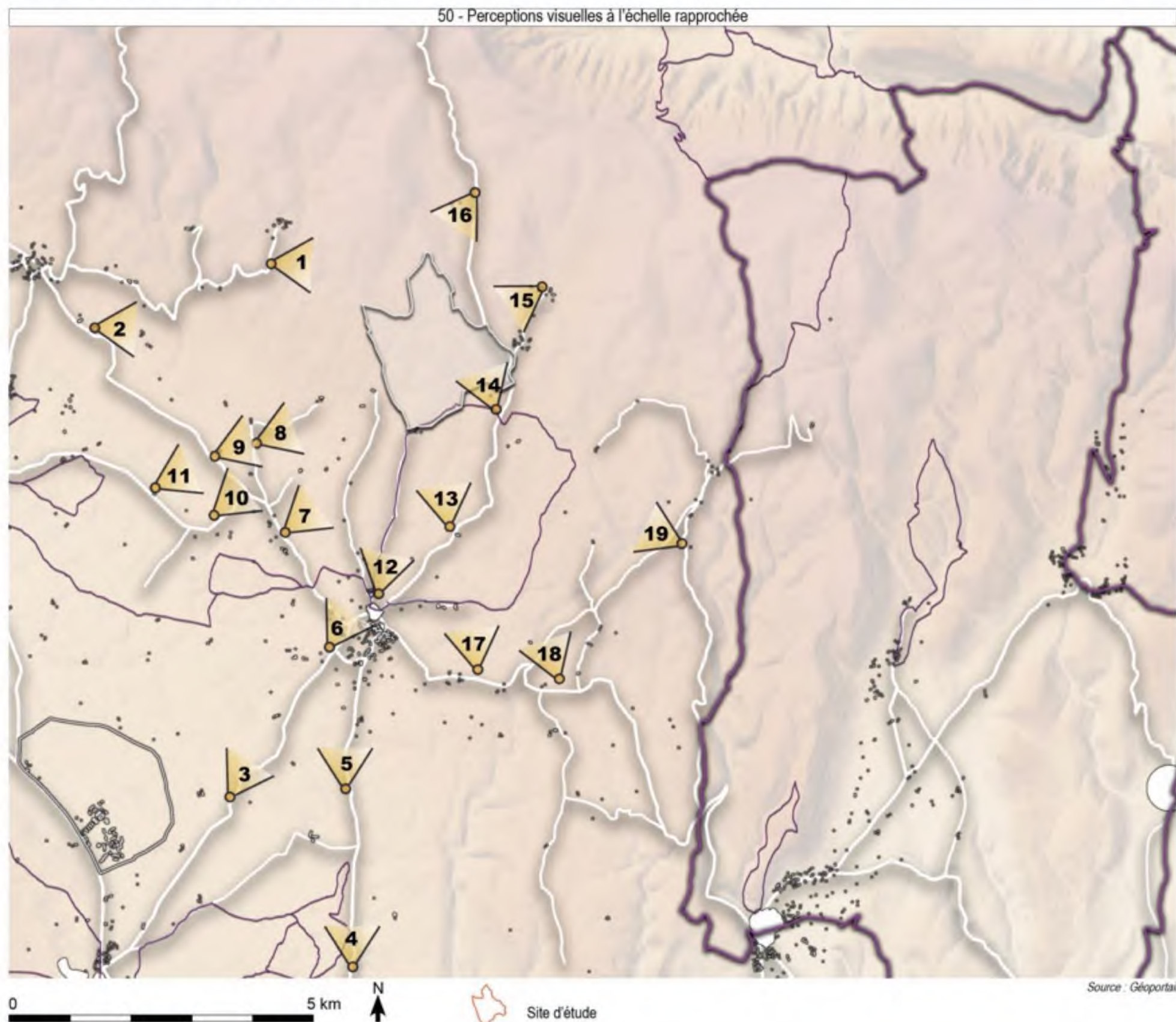
Tous les milieux ouverts proposant un recul suffisant (absence de premiers plans interceptant les perceptions : boisements, constructions, ruptures topographiques) présents dans la pente offrent des panoramas sur le cœur de plateau et les pentes de la montagne de Lure.

Depuis le piémont, il est nécessaire de se rapprocher du village pour s'ouvrir les vues. L'enveloppe agricole de Saint-Christol permettant un recul suffisant pour s'ouvrir ponctuellement des panoramas lointains.

Au regard de la distance, de l'apparition du flou atmosphérique et de l'impact du parc existant présent en limite Nord du site d'étude, les enjeux sont considérés comme modérés.



3.8. L'analyse à l'échelle rapprochée (~5-5km) - Perceptions visuelles



A l'échelle rapprochée les points de vue se concentrent en coeur de plateau et se rapproche du village de Revest-Du-Bion. Si le site est identifiable à l'échelle intermédiaire, qu'en est-il de son inscription à son approche ? Les regards sont-ils rapidement confrontés à des premiers plans limitant les perceptions ?

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Depuis le hameau des Hautes Ferrassières, à 2kms du site d'étude, le regard s'écrase sur le vallonnement contrasté des pentes. Le site n'est pas perceptible.

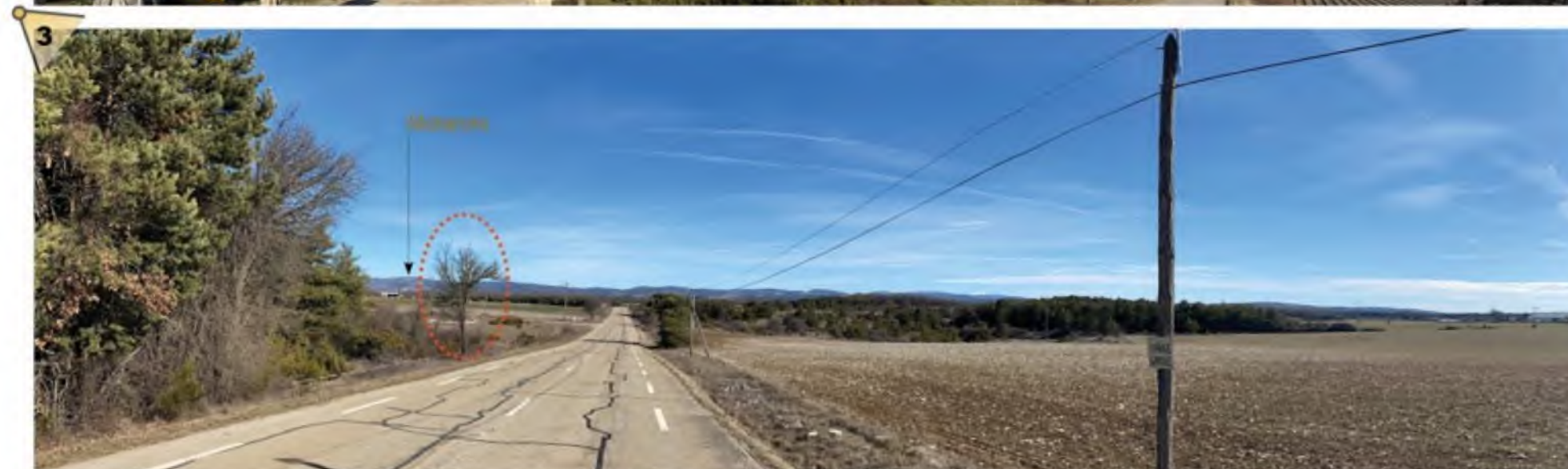
= Enjeux inexistants



Au niveau du Château de la Gabelle, le site n'est pas non plus identifiable. Le site est globalement non perceptible depuis le piémont des montagnes d'Albion et de Lure. Le recul n'est pas suffisant pour s'ouvrir des profondeurs de champs.

Château de la Gabelle : classement MH

= Enjeux inexistants



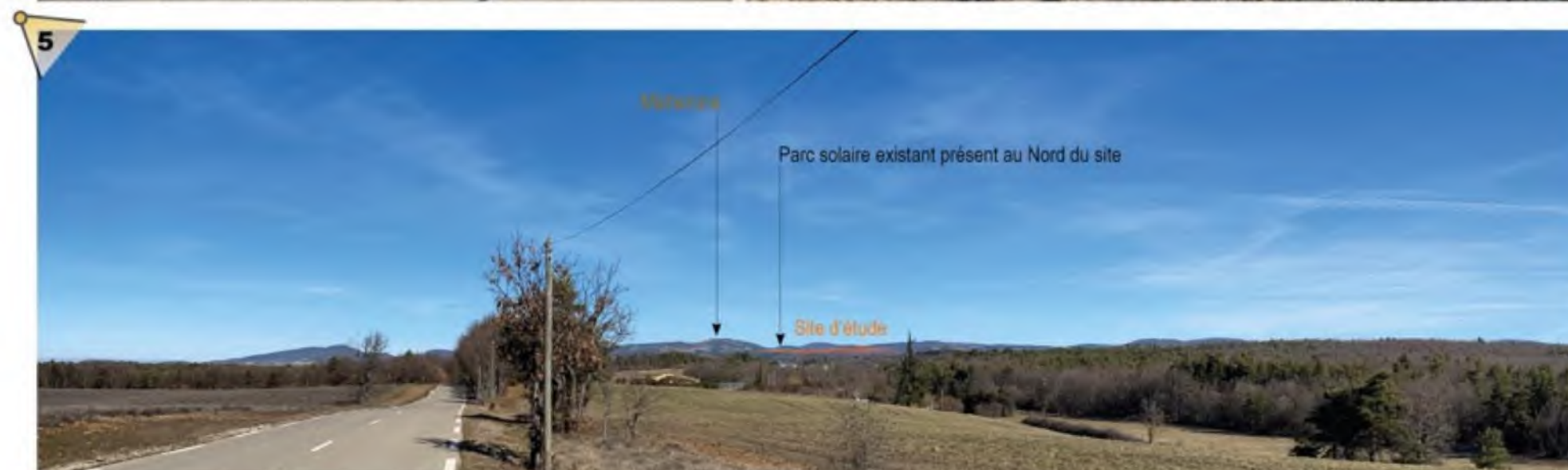
Ce point de vue pris le long de la RD34 entre Saint-Christol et Revest-Du-Bion pose volontairement la question du point de vue. Le panorama est largement ouvert sur le plateau et bénéficie de l'épaisseur agricole attenante au village de Saint-Christol. Toutefois le site n'est pas visible du fait de la présence au premier plan d'un arbre.

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Depuis ce point de vue pris le long de la RD18 en direction de Revest-Du-Bion, le «puzzle paysager» évoqué lors de la première phase de l'étude affirme des séquences paysagères aux courtes profondeurs de champs.

= Enjeux inexistants



Depuis ces deux points de vue situés au Sud de Revest-Du-Bion au sein de l'enveloppe agricole attenante au village, les perceptions visuelles s'ouvrent et à 4 kms de distance le site apparaît.

Si le site est à cette échelle naturellement plus proche qu'à l'échelle intermédiaire, la proximité écrase légèrement le point de vue, le site dans son ensemble n'est pas perceptible.

- Echelle intermédiaire = éloignement et perception d'ensemble

- Echelle rapprochée = rapprochement et perception partielle

= Enjeux modérés



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



A l'Ouest du village, le long de la RD950, le site se dévoile ponctuellement au gré des variations de relief des pentes. Depuis ce point de vue il n'est pas identifiable.

= Enjeux inexistant

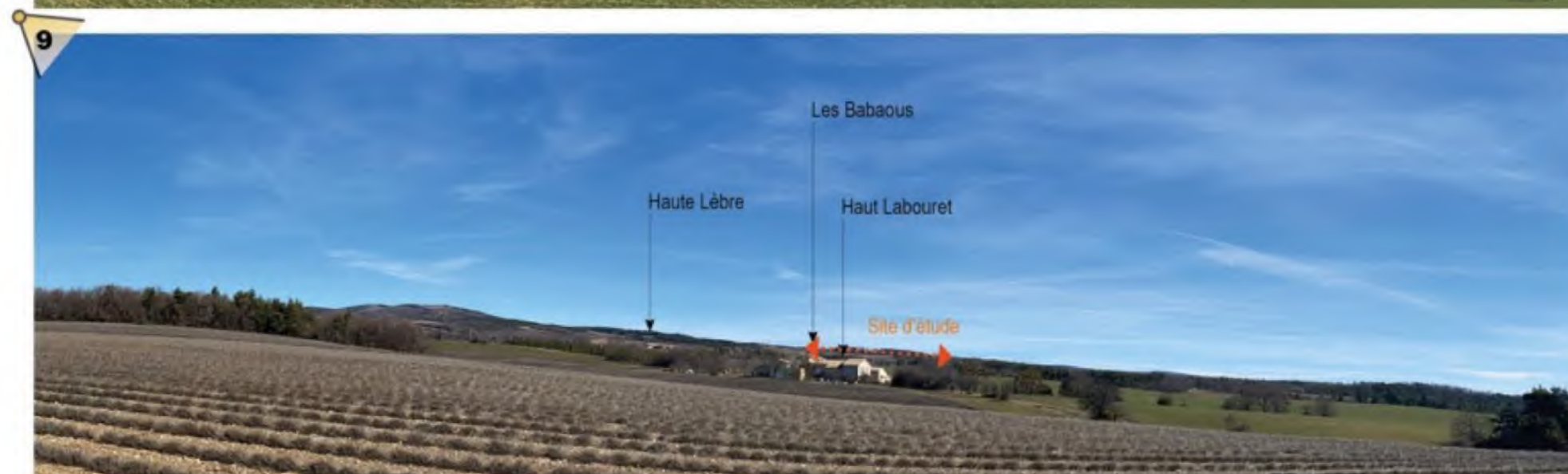


Depuis les deux points de vue suivants, le site d'étude présente sa face Ouest au-delà du corps de ferme des Babaous.

= Enjeux modérés

La qualification «modérée» de l'enjeu s'apprécie par le caractère partiel de la covisibilité. Le site n'est visible que sur une face. Sa face Ouest. La dimension globale est ici inexistante.

Pour exemple si le projet conservait l'ensemble de ces franges boisées, il ne serait depuis ces points de vue non visible.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Les deux points de vue suivants démontrent qu'à l'approche du site, depuis la RD 950 qui permet de rejoindre Revest-Du-Bion depuis Sainte-Trinit, en fonction des premiers plans, le site se dévoile aussi rapidement qu'il peut disparaître. Seule la face Ouest du périmètre est identifiable.

= Enjeux modérés



Les mots de Jean Giono demeurent toujours d'actualité : « Sur ce plateau ondulé comme la mer, tout disparaît dans des creux de vagues. On a à peine le temps de se retourner : la ferme, le village, l'arbre se sont enfoncés et d'autres choses émergent... »

Jean GIONO, Provence



Depuis Revest-Du-Bion, bien que le regard s'écrase sur les pentes de la montagne de Lure, le recul et la légère prise de hauteur suffisent à lire le site dans le paysage.

= Enjeux modérés

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

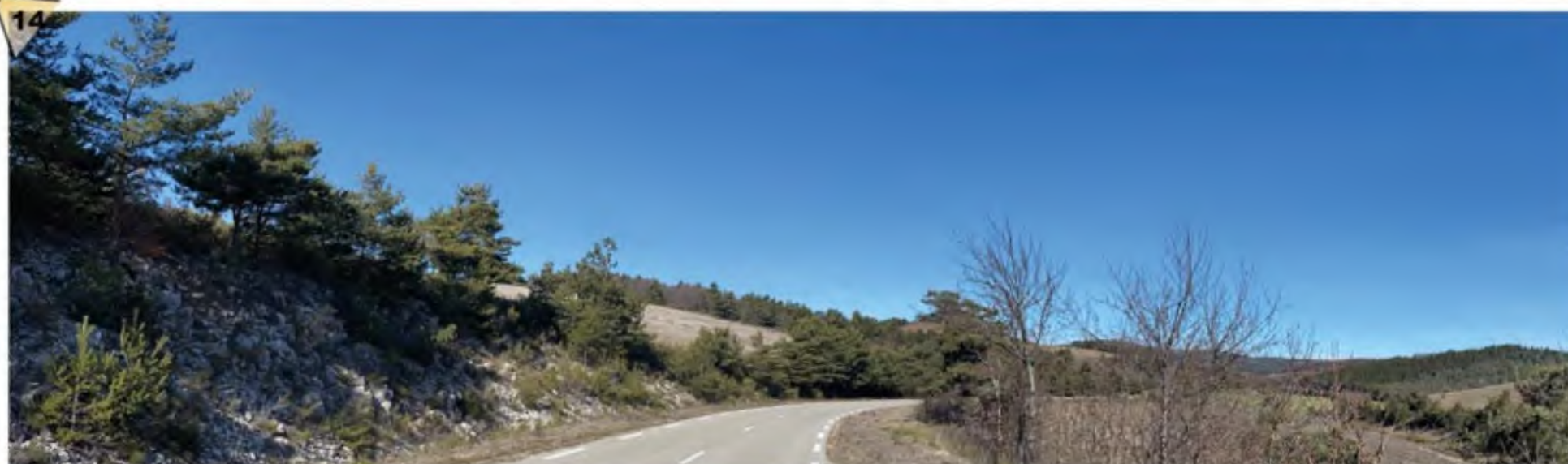
13



En quittant le village de Revest-Du-Bion depuis la RD18, la structure topographique des pentes et l'écrasement des points de vue limitent les perceptions avec le site. Celui-ci devient partiellement visible et seules les émergences colinaires sont identifiables. Toutefois

= Enjeux modérés

14



En limite de site, celui-ci se dévoile pleinement.

= Enjeux forts

15



Depuis Saint-André de Villesèche, le site se dévoile totalement.

= Enjeux forts



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Depuis le hameau de Valaury de Ville Sèche, le site disparaît au-delà de la crête boisée. Seule la colline «La Crotte» est perceptible.

= Enjeux forts



En quittant Revest-Du-Bion en direction de Banon par la RD950, le site n'est plus identifiable.

= Enjeux inexistant



19

Depuis la route du Contadour, RD5 à 1150 mètres d'altitude, (commune de Redor-tiers) un unique point situé au niveau des Graves permet d'appréhender le site dans le paysage à 4 kms de distance.

» Espace résidentiel



3.9. Synthèse des perceptions rapprochées



A l'échelle rapprochée, les covisibilités avec le site d'étude se concentrent aux abords du village de Revest-Du-Bion. Si le site est à cette échelle naturellement plus proche qu'à l'échelle intermédiaire, la proximité écrase légèrement les points de vue, le site dans son ensemble n'est pas perceptible.

- Echelle intermédiaire = éloignement et perception d'ensemble
- Echelle rapprochée = rapprochement et perception partielle

On note également depuis la route du Contadour, RD5 à 1150 mètres d'altitude, (commune de Redortiers) un unique point situé au niveau des Graves qui permet d'appréhender le site dans le paysage à 4 kms de distance.

52 - Carte de synthèse des composantes paysagères (échelle éloignée) et de ces dynamiques : mobilités, découvertes et tourisme

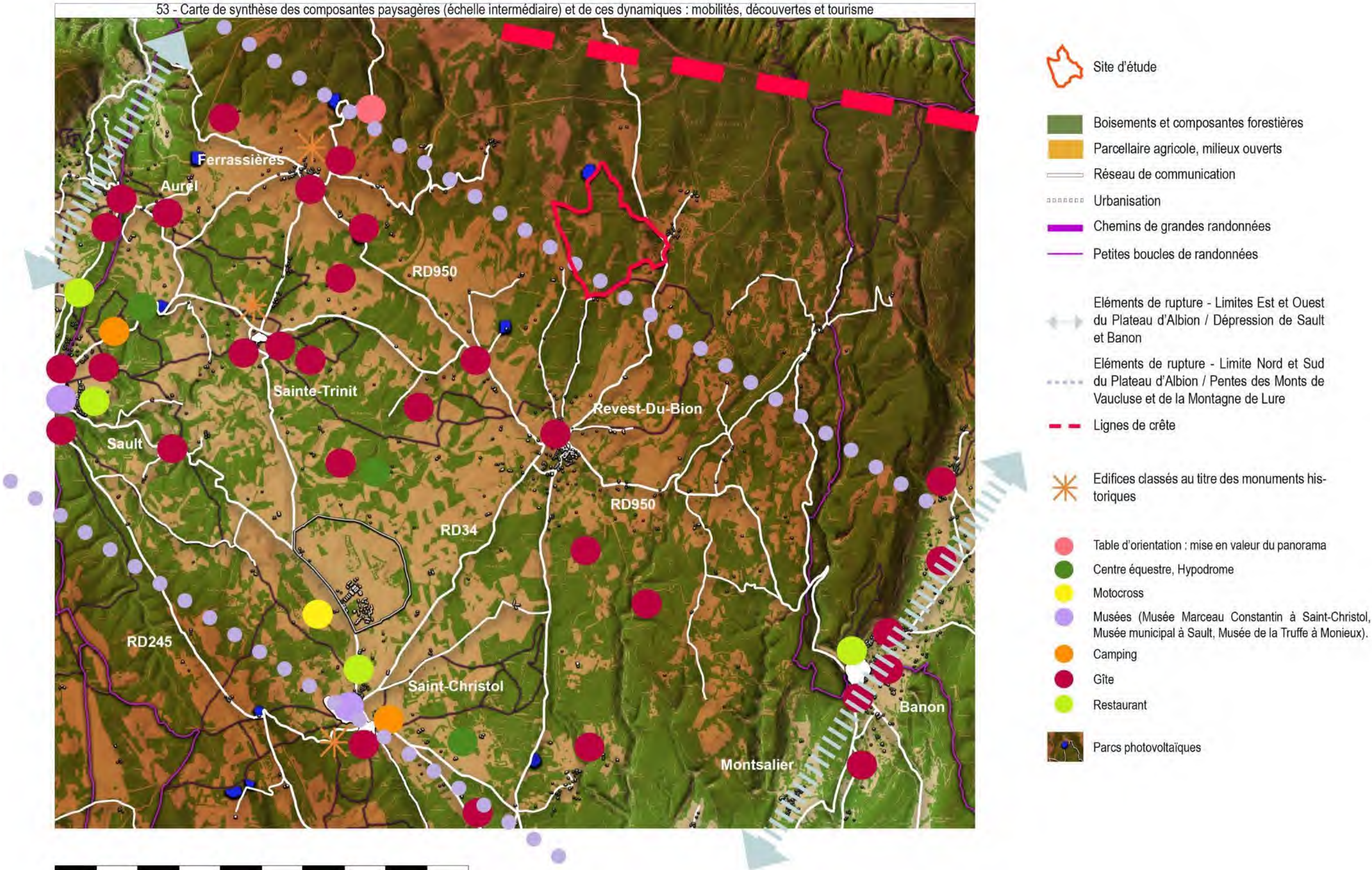


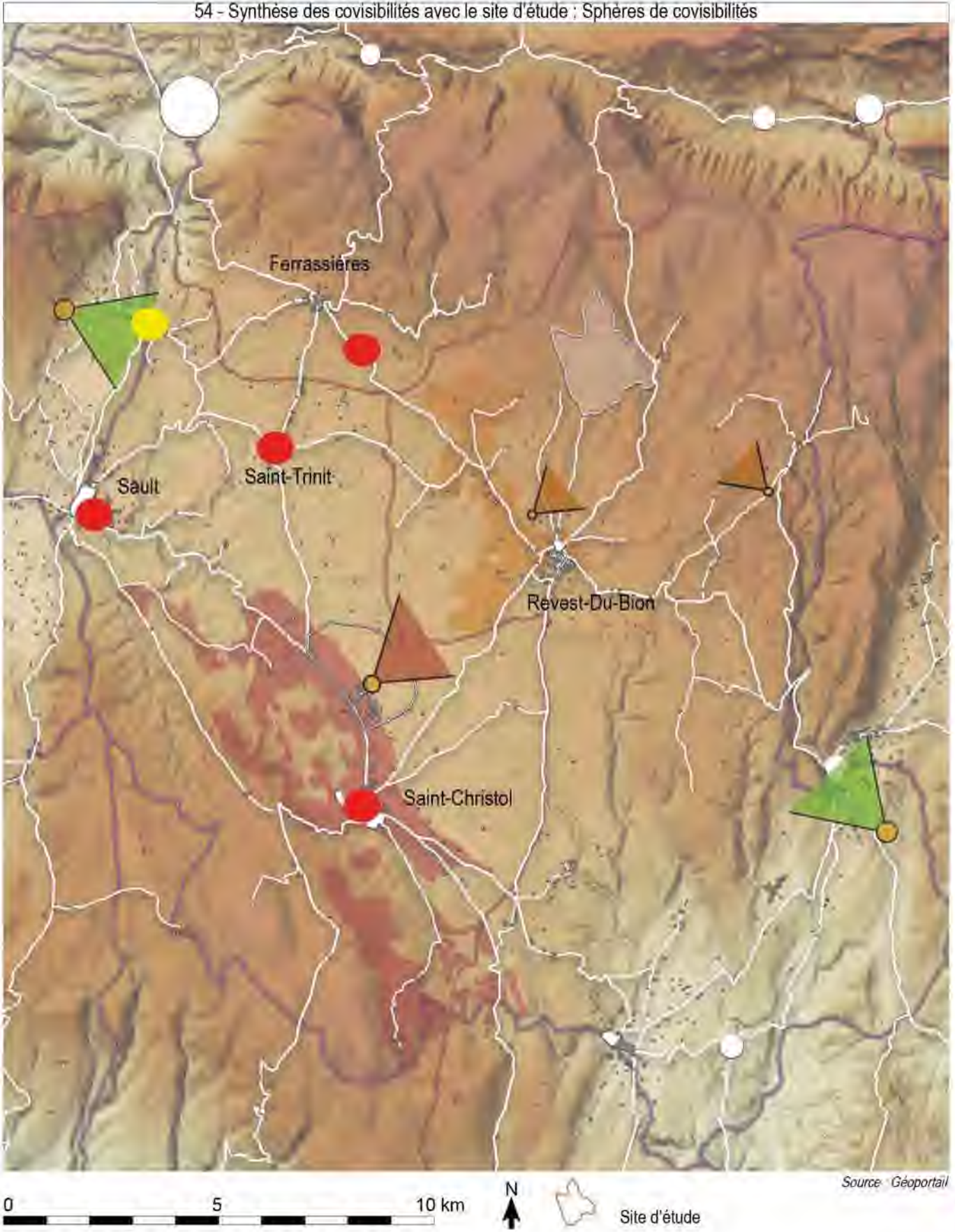
4. Synthèse des composantes paysagères

4.1. Carte de synthèse des composantes paysagères

-  Site d'étude
-  Boisements et composantes forestières
-  Parcelle agricole, milieux ouverts
-  Réseau de communication
-  Urbanisation
-  Chemins de grandes randonnées
-  Petites boucles de randonnées
-  Eléments de rupture - Limites Est et Ouest du Plateau d'Albion / Dépression de Sault et Banon
-  Eléments de rupture - Limite Nord et Sud du Plateau d'Albion / Pentes des Monts de Vaucluse et de la Montagne de Lure
-  Lignes de crête
-  Edifices classés au titre des monuments historiques
-  Table d'orientation : mise en valeur du panorama
-  Centre équestre, Hypodrome
-  Motocross
-  Musées (Musée Marceau Constantin à Saint-Christol, Musée municipal à Sault, Musée de la Truffe à Monieux).
-  Camping
-  Gîte
-  Restaurant
-  Parcs photovoltaïques

53 - Carte de synthèse des composantes paysagères (échelle intermédiaire) et de ces dynamiques : mobilités, découvertes et tourisme





4.2. Sensibilité et synthèse des enjeux paysagers

La première phase du document a démontré que le site étudié n'était pas incompatible avec le développement d'énergie renouvelable, à savoir la mise en place de modules photovoltaïques au sol. En respectant les recommandations PNR/SCOT (bien qu'en dehors des périmètres) et des Atlas, il apparaît cohérent de produire des investigations plus minutieuses. Celles-ci ont d'abord démontré que :

- le site est en retrait des dynamiques urbaines, peu d'habitations à proximité, conflits d'usage potentiellement restreints
- présence de sentiers de grande randonnée, monuments protégés, composantes emblématiques (axe de découverte historique, belvédère remarquable) au sein du plateau n'entraînant toutefois aucune covisibilité sensible.

La seconde phase a étudié l'empreinte du site aux échelles Grand Paysage, Intermédiaire et Rapprochée et a mis en évidence deux sphères de covisibilités aux enjeux modérés. Cette qualification s'appuyant sur l'impact du parc solaire existant présent en limite Nord du site. Il apparaît logique qu'un site de 360 hectares présent dans les pentes de la Montagne de Lure soit identifiable.

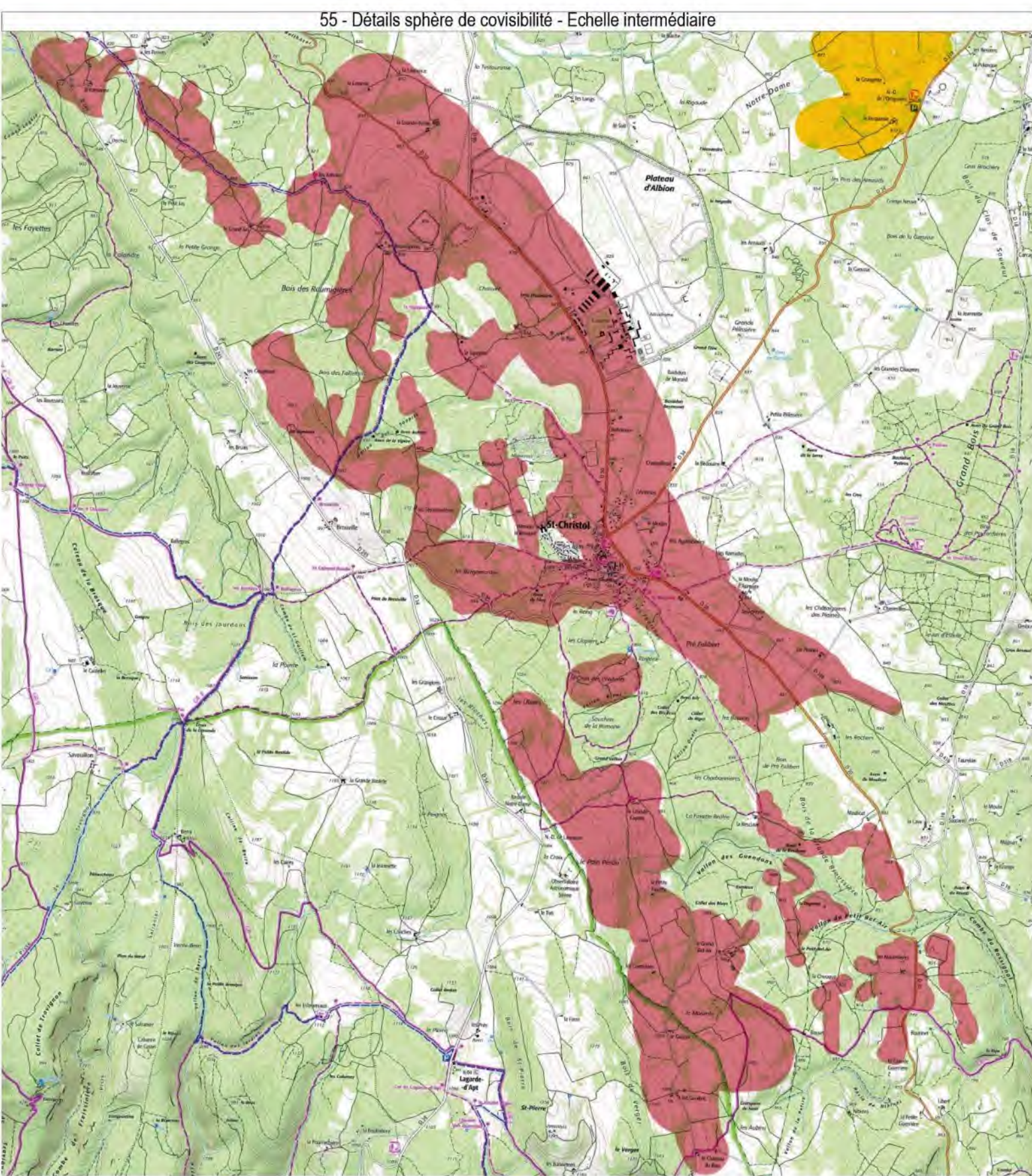
Tout l'enjeu réside maintenant dans la qualification précise du futur projet en gardant en tête la notion d'échelle et de pièce de « puzzle paysager ». On a vu que tous les parcs photovoltaïques existants étaient de petite taille et conformes à l'épaisseur des motifs composants le plateau d'Albion. **L'analyse immédiate précisera cette dimension et devra répondre à la question suivante : Existe-t-il au sein de ces 360 ha des petites surfaces répondant à l'ensemble des attentes :**

- éviter les pentes exposées aux perceptions visuelles pouvant nuire à la qualité des panoramas au sein du plateau d'Albion et favoriser les inscriptions en replat,
- éviter les covisibilités sensibles depuis des habitations, routes et axes de découverte du plateau,
- maintenir les usages et pratiques agricoles in situ le cas échéant, culture, pastoralisme, agroforesterie
- s'appuyer sur la structure forestière existante comme levier d'intégration du projet.

Thème	Etat initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Paysage	Perceptions éloignées	Pays de Banon à Forcalquier	Inexistants
	Perceptions éloignées	Montagne de Lure	Inexistants
	Perceptions éloignées	Mont Ventoux	Inexistants
	Perceptions intermédiaires	Bassin de covisibilité : Saint-Christol	Modérés
	Perceptions intermédiaires	Bassin de covisibilité : Ferrassières	Inexistants
	Perceptions intermédiaires	Bassin de covisibilité : Sault	Inexistants
	Perceptions intermédiaires	Bassin de covisibilité : Sainte-Trinit	Inexistants
	Perceptions rapprochés	Bassin de covisibilité : Revest-Du-B	Modérés

● Monuments historiques ● Site inscrit ● Sphère de covisibilité

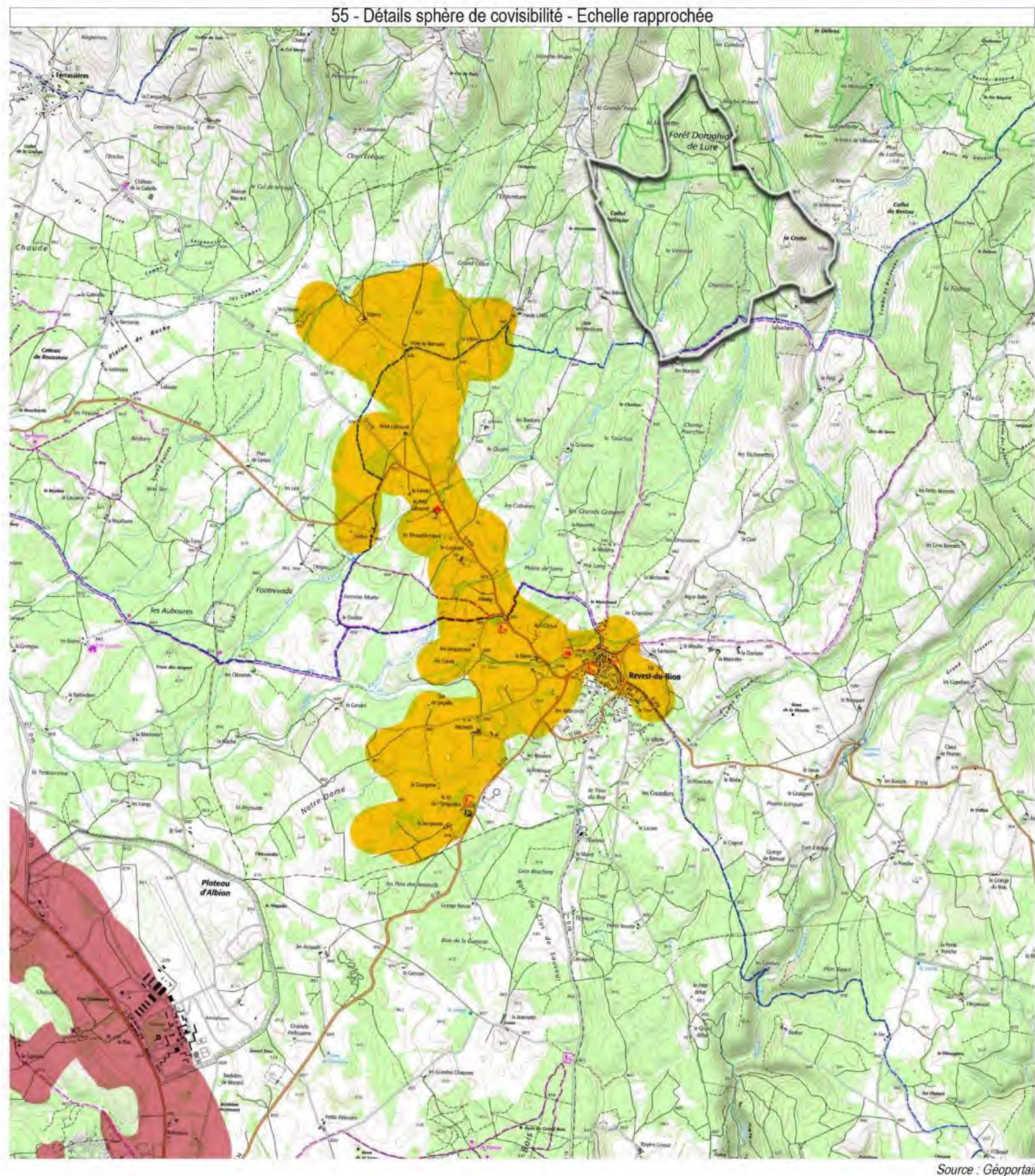
F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Détails sphère de covisibilité échelle intermédiaire

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Détails sphère de covisibilité échelle rapprochée



Février 2024

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

5. Approche paysagère : échelle immédiate

5.1. Rappel de la synthèse des enjeux paysagers aux échelles intermédiaires et rapprochées

La première phase du document a démontré que le site étudié n'était pas incompatible avec le développement d'énergie renouvelable, à savoir la mise en place de modules photovoltaïques au sol.

En respectant les recommandations PNR/SCOT (bien qu'en dehors des périmètres) et des Atlas, il apparaît cohérent de produire des investigations plus minutieuses.

Celles-ci ont d'abord démontré que :

- le site est en retrait des dynamiques urbaines, peu d'habitations à proximité, conflits d'usage potentiellement restreints
- présence de sentiers de grande randonnée, monuments protégés, composantes emblématiques (axe de découverte historique, belvédère remarquable) au sein du plateau n'entraînant toutefois aucune covisibilité sensible.

La seconde phase a étudié l'empreinte du site aux échelles Grand Paysage, Intermédiaire et Rapprochée et a mis en évidence deux sphères de covisibilités aux enjeux modérés.

Cette qualification s'appuyant sur l'impact du parc solaire existant présent en limite Nord du site. Il apparaît logique que le positionnement d'un nouveau projet ENR de type parc solaire dans les pentes de la Montagne de Lure soit identifiable.

Tout l'enjeu réside maintenant dans la qualification précise du futur projet en gardant en tête la notion d'échelle et de pièce de «puzzle paysager».

On a vu que tous les parcs photovoltaïques existants étaient de petite taille et conformes à l'épaisseur des motifs composant le plateau d'Albion.

L'analyse immédiate précisera cette dimension et devra répondre à la question suivante :

Existe-t-il au sein de ces 360 ha des petites surfaces répondant à l'ensemble des attentes :

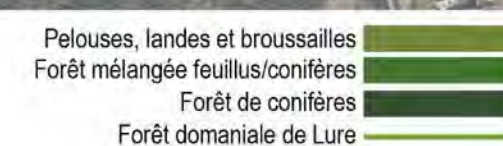
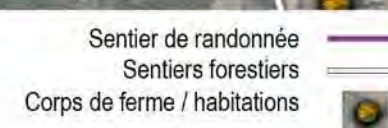
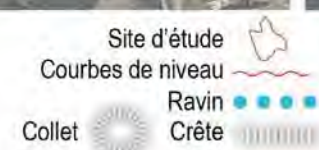
- éviter les pentes exposées aux perceptions visuelles pouvant nuire à la qualité des panoramas au sein du plateau d'Albion et favoriser les inscriptions en replat,
- éviter les covisibilités trop sensibles depuis des habitations, routes et axes de découverte du plateau,
- maintenir les usages et pratiques agricoles in situ le cas échéant, culture, pastoralisme, agroforesterie
- s'appuyer sur la structure forestière existante comme levier d'intégration du projet.

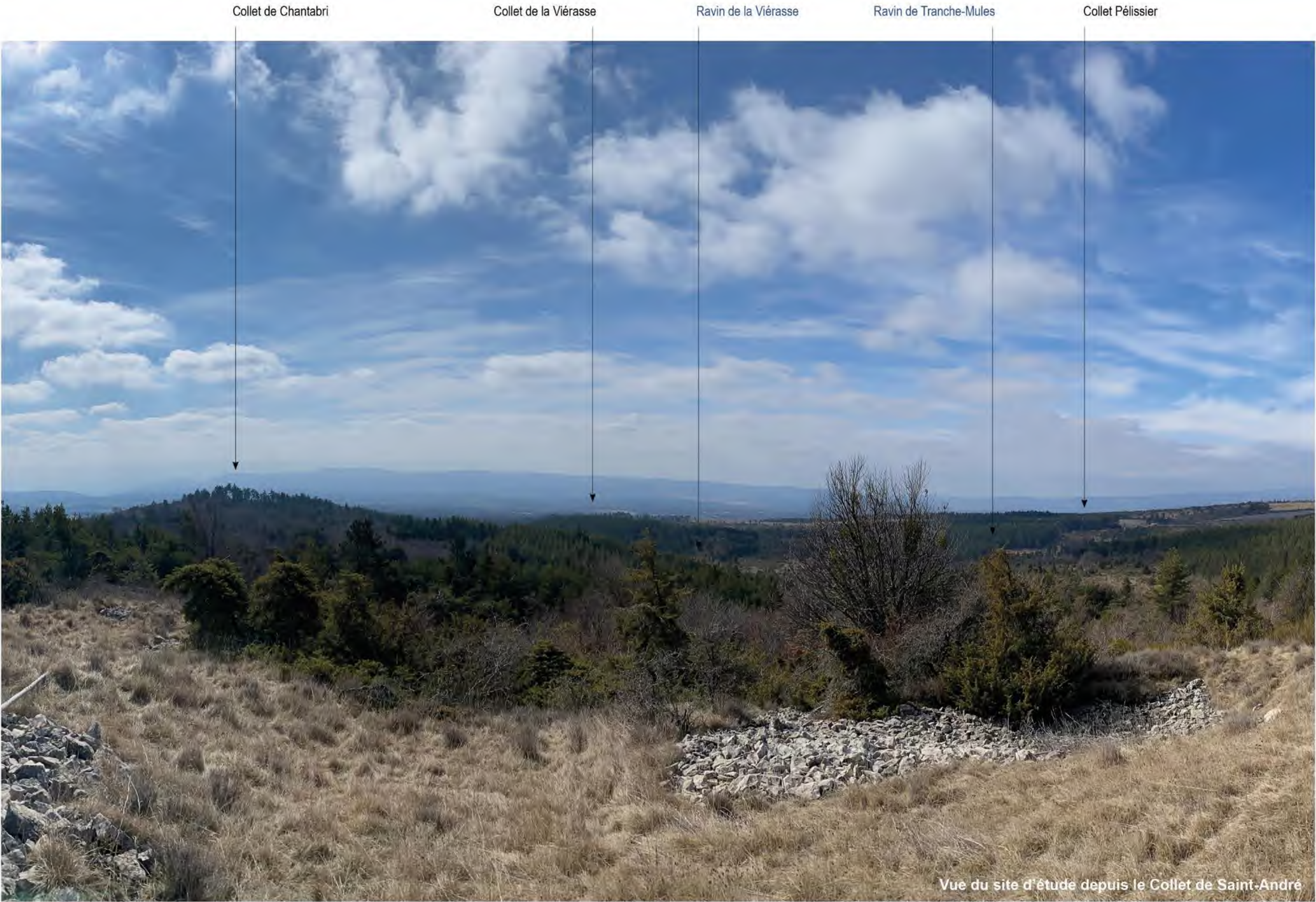


5.2. Composition paysagère du site d'étude

Les 360 hectares du site d'étude sont composés de pelouses, landes et broussailles réparties principalement au Nord et à l'Est, de forêts mélangées de feuillus et conifères principalement réparties au centre et de forêts uniquement composées de conifères réparties à l'Ouest. La forêt domaniale de Lure est présente au Nord. Le périmètre est parcouru de nombreuses pistes forestières liées à l'activité sylvicole avec un unique sentier de randonnée présent en

limite Sud et qui longe les corps de ferme de la Vachère et des Morards. Les habitations en présence sont toutes des fermes isolées non rattachées à des ensembles urbains ou hameaux, Les Babaous, Les Mindrons, Les Morards, la Vachère et la Merve tandis que la RD18 constitue à l'Est l'unique axe de communication permettant de rejoindre la commune des Omergues au Nord via le Col du Négron.

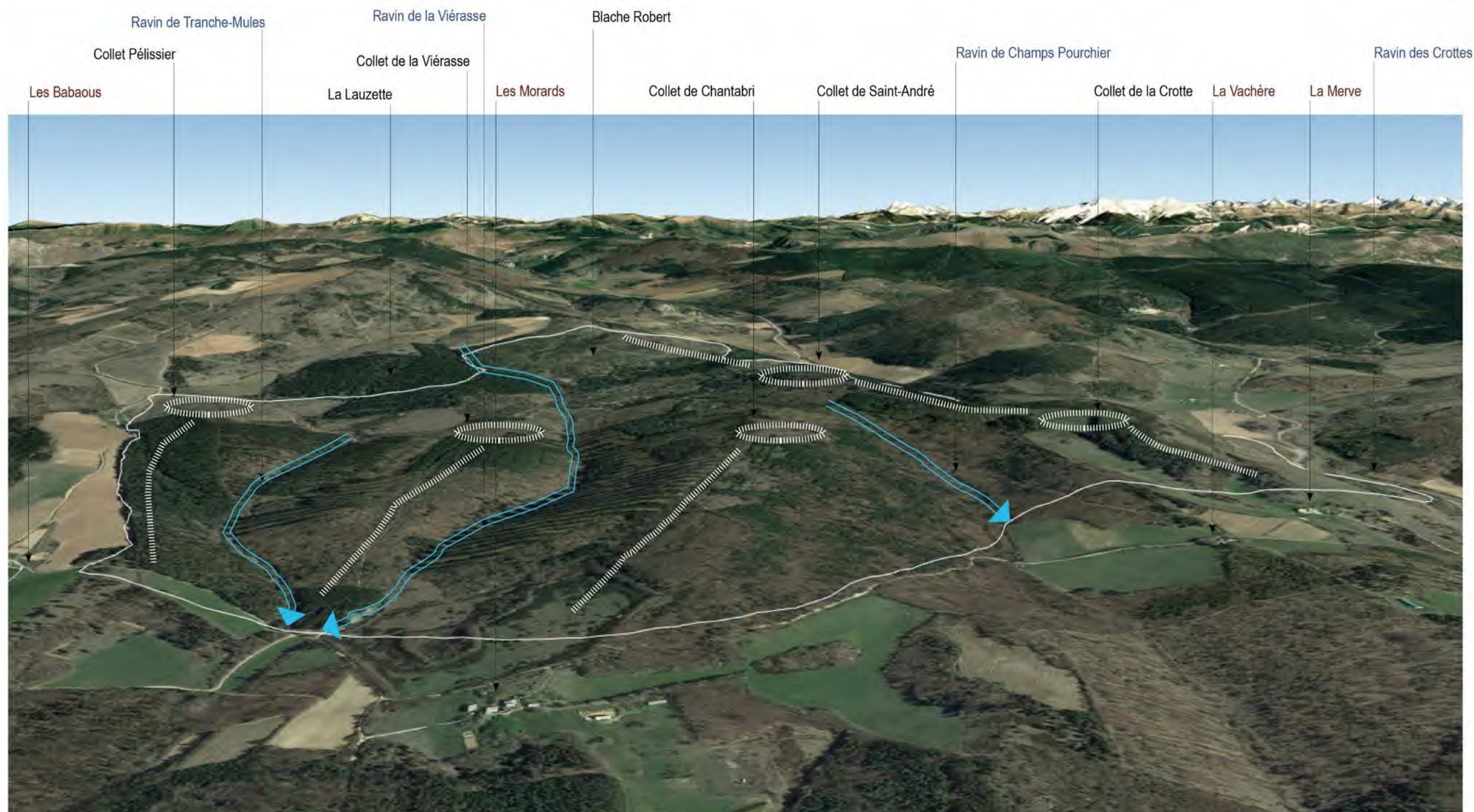




F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

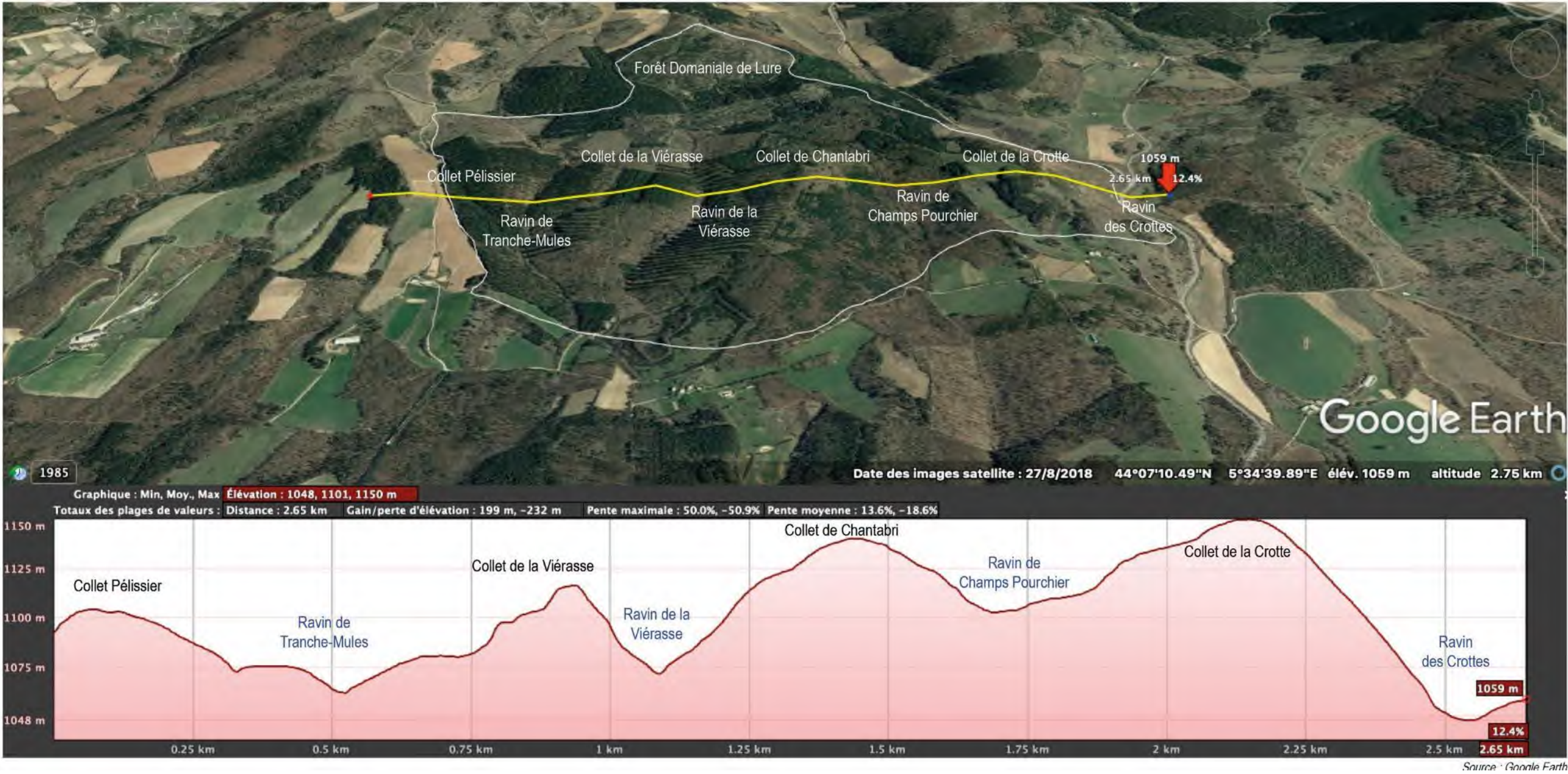
Le site se caractérise par une succession de collets, le Collet Pélissier, le Collet de Saint-André, le Collet de la Crotte, le Collet de la Viérasse et le Collet de Chantabri qui constituent de petites collines ou buttes terminant ou démarrant de manière concentrique et en dôme une ligne de crête plus ou moins prononcée. Chaque collet et ligne de crête étant séparé par un ravin aux pentes plus ou moins escarpées, Ravin de Tranches-Mules, Ravin de la Viérasse, Ravin de Champs Pourchier. Nous sommes ici en présence d'un paysage qui se façonne au rythme des pentes et ravins, des lignes de crêtes et collets. Ce n'est pas un paysage homogène et linéaire qui se présente au regard de l'observateur mais un paysage tout en séquence, contraste et rupture.

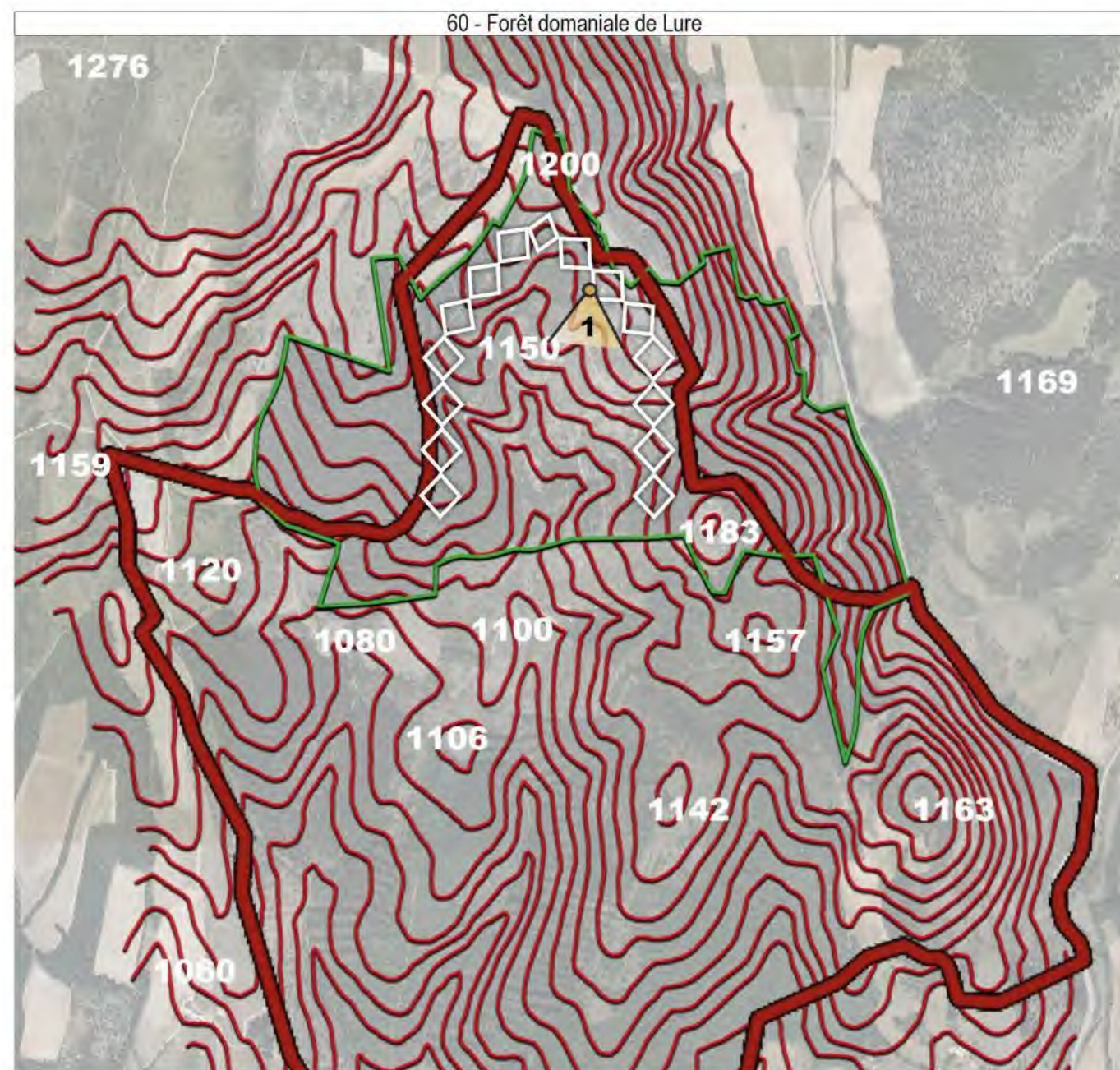
Collet  Crête 



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

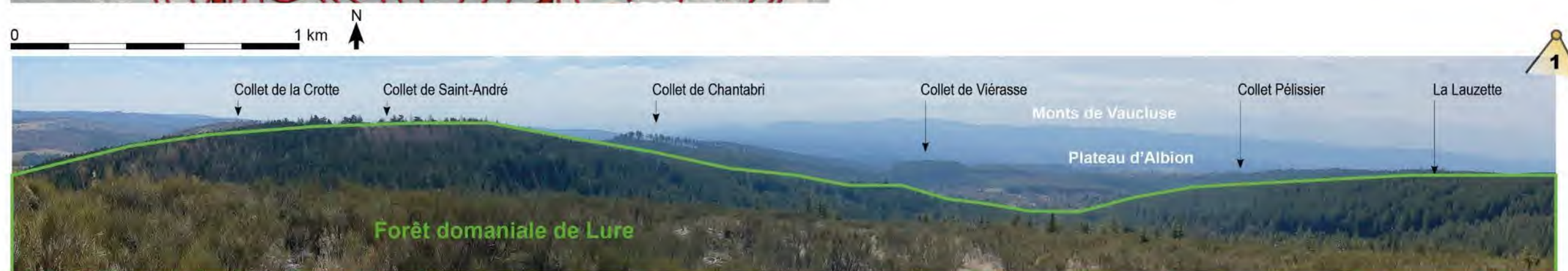
Les collets et ravins se succèdent d'Ouest en Est jusqu'en limite Sud de la forêt domaniale de Lure.





Le périmètre de la forêt domaniale de Lure domine et surplombe sous la forme d'un amphithéâtre boisé les successions de collets, lignes de crêtes et ravins présentes au Sud du site d'étude.

Au regard du panorama proposé (perceptions avec le plateau d'Albion et les Monts de Vaucluse) ce secteur semble davantage exposé aux covisibilités.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Arbres remarquables présents ponctuellement au sein des boisements, chêne, hêtre, charme



Signalétique du chemin de randonnée

On retrouve également au sein du site d'étude différents éléments associés aux usages en vigueur :

- quelques arbres remarquables de part leur port et âge, chênes, hêtres, charmes, présents ponctuellement et de manière isolée,
- une signalétique associée au chemin de randonnée en limite Sud,
- des cabanes en pierre sèche associées aux activités de pastoralisme,
- des vestiges de murs en pierre sèche,
- des tas et regroupements de pierres,
- des zones de stockage de bois de coupe,



Cabanes en pierre sèche



Eclats et dalles en pierre



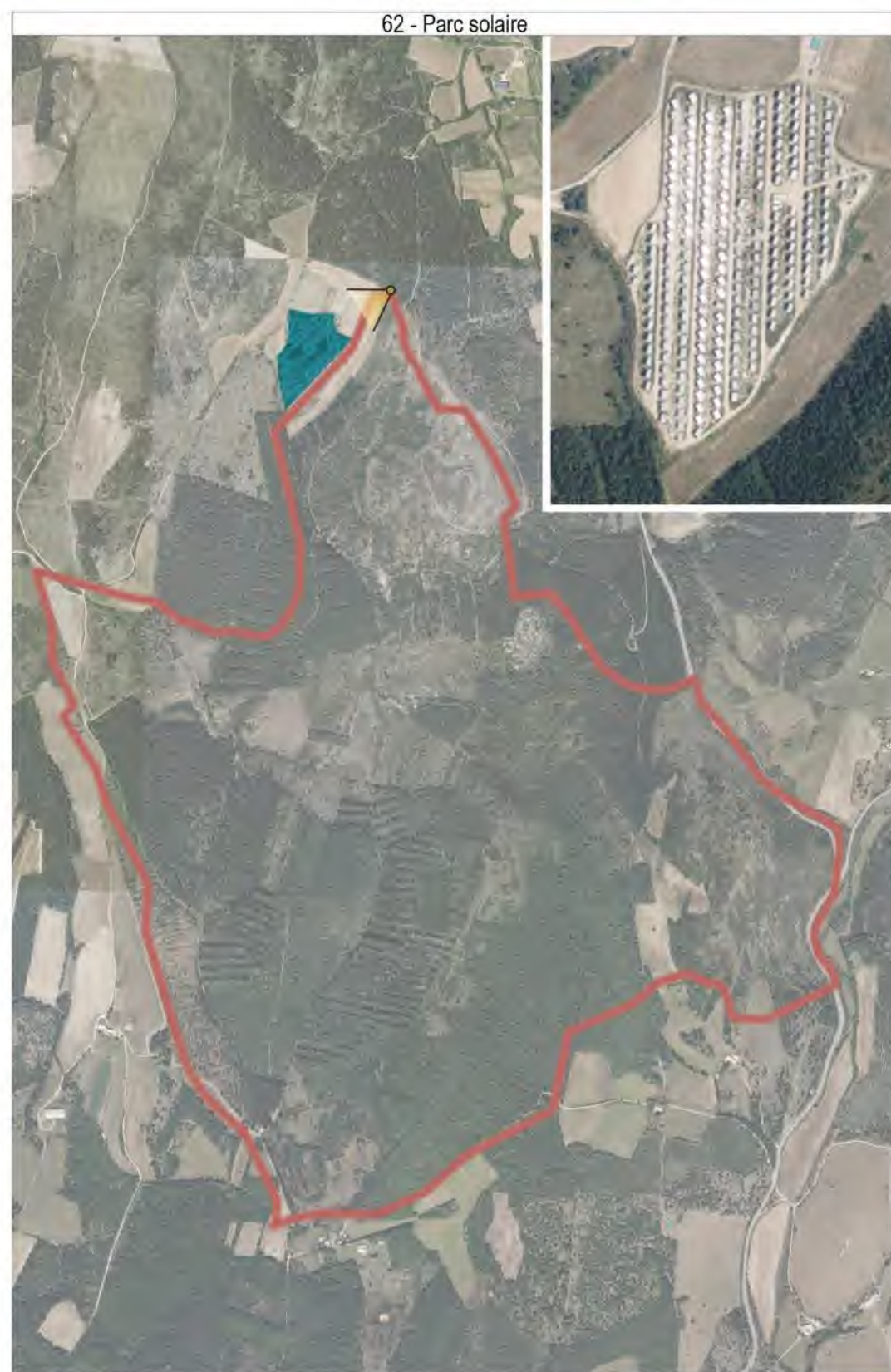
Vestiges de murs en pierres



Sylviculture, stockage du bois



- Cabanes en pierre sèche
- Eclats de pierres
- Sylviculture, stockage du bois



On retrouve également au Nord-Ouest du site d'étude, en limite directe, un parc solaire en activité d'une superficie de 5,5 hectares.



5.3. Rappel de la synthèse des perceptions intermédiaire



A l'échelle intermédiaire, la distance séparant la sphère de covisibilité du site d'étude ne permet pas de lire distinctement la configuration topographique de ce dernier. Si le périmètre est visible, la succession de collets, lignes de crêtes et ravins n'est pas identifiable. A cette échelle le site se dévoile sous la forme d'un ensemble boisé homogène et aux contrastes faibles.

Les covisibilités sont présentes avec les secteurs en pente (en écartant toutefois les pieds de pentes et lisières boisées du site). Les espaces de replat ne sont également pas identifiables.

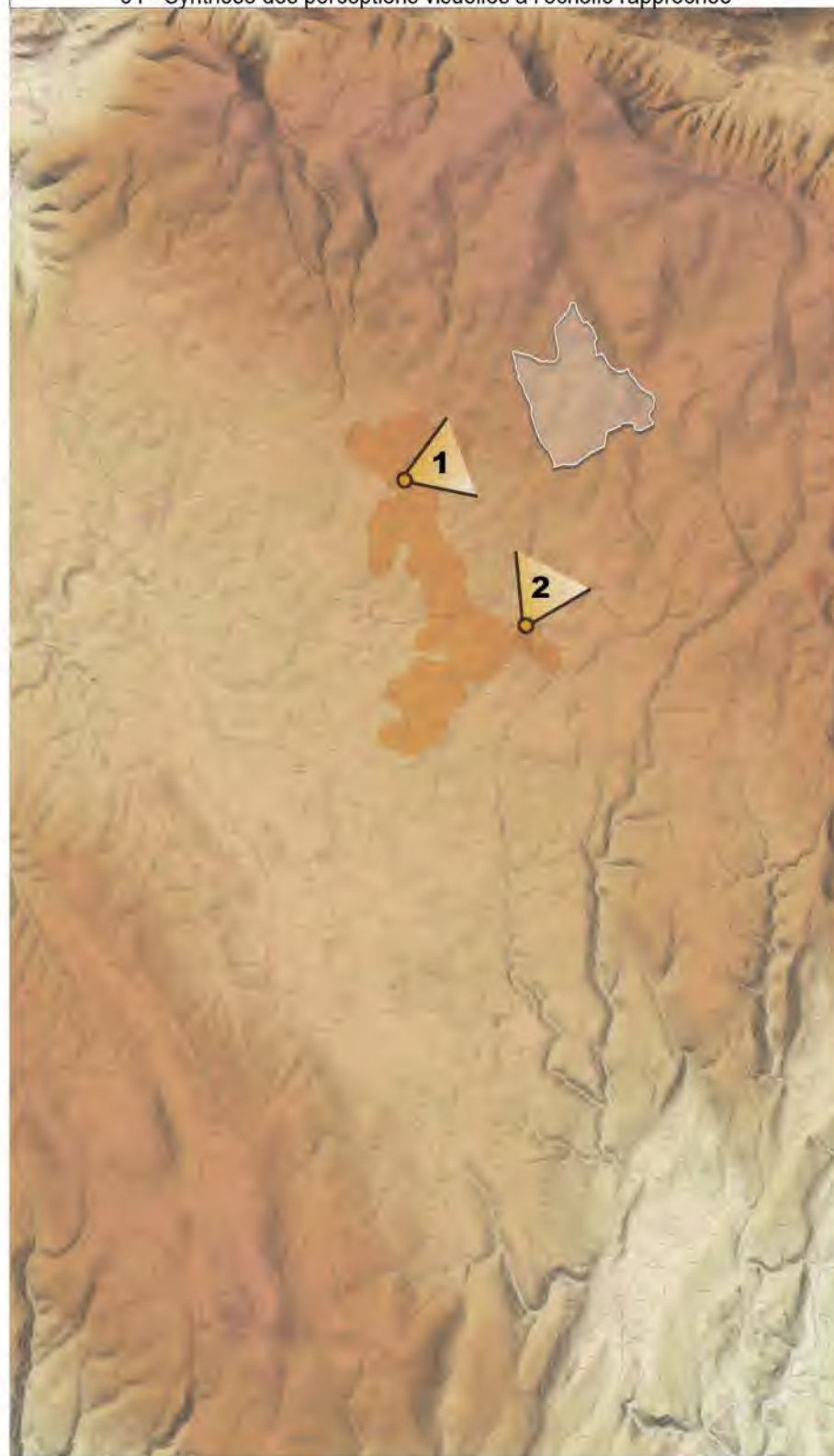
La définition de secteurs potentiels d'implantation doit s'appuyer à cette échelle sur le principe énoncé en introduction, à savoir :

Tout l'enjeu réside maintenant dans la qualification précise du futur projet en gardant en tête la notion d'échelle et de pièce de «puzzle paysager». On a vu que tous les parcs photovoltaïques existants étaient de petite taille et conformes à l'épaisseur des motifs composant le plateau d'Albion.



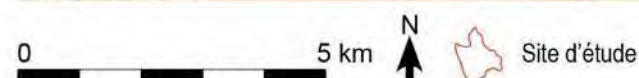
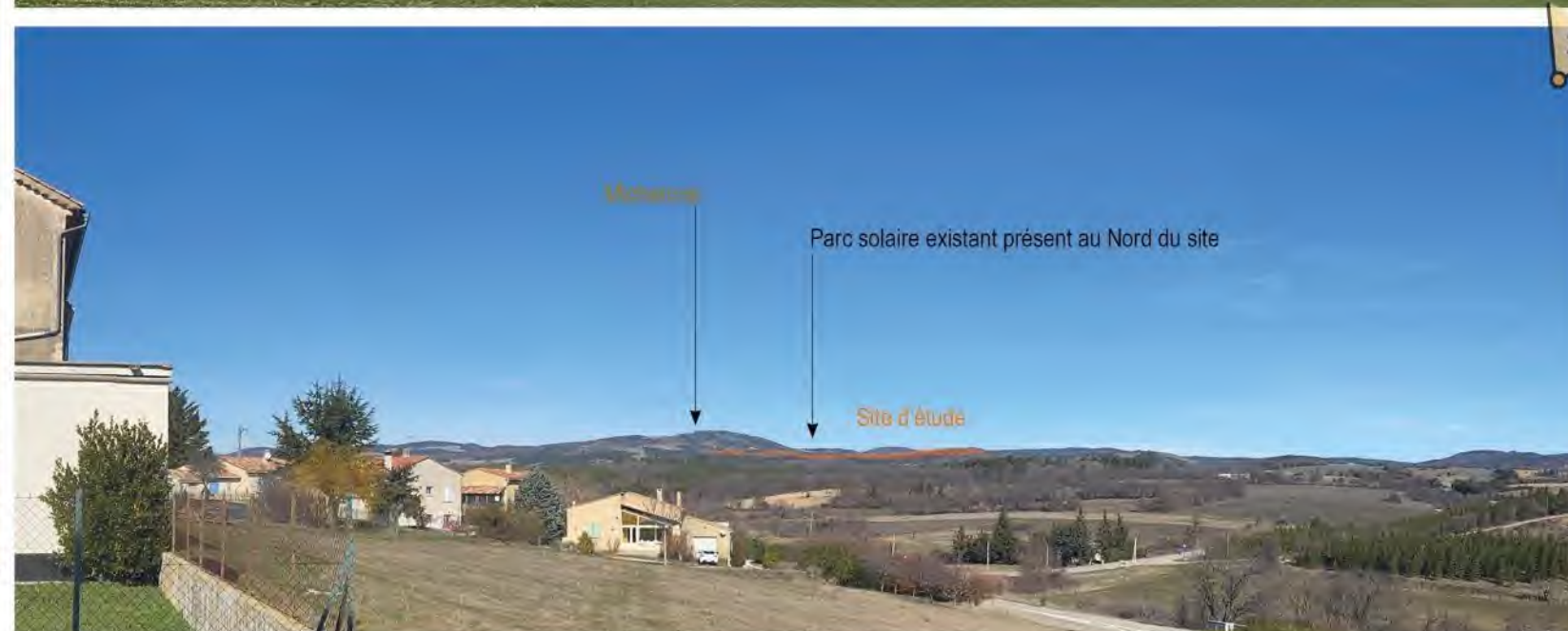
5.4. Rappel de la synthèse des perceptions rapprochées

64 - Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle rapprochée



A l'échelle rapprochée, les covisibilités avec le site d'étude se concentrent aux abords du village de Revest-Du-Bion. Si le site est à cette échelle naturellement plus proche qu'à l'échelle intermédiaire, la proximité écrase légèrement les points de vue, le site dans son ensemble n'est pas perceptible. On notera que depuis le point de vue 1 (et plus globalement depuis l'ensemble des points de vue présentés dans le même secteur à l'échelle rapprochée), le site n'est visible que sur une face (face Ouest). La dimension globale est ici inexistante. Pour exemple si le projet conservait l'ensemble de ces franges boisées, il ne serait depuis ce point de vue non visible.

Depuis le point de vue 2 (et plus globalement également, depuis l'ensemble des points de vue présentés dans le même secteur à l'échelle rapprochée), bien que le regard s'écrase sur les pentes de la montagne de Lure, le recul et la légère prise de hauteur suffisent à lire le site dans le paysage. On commence à entrevoir la configuration topographique du site avec sa succession de collets, lignes de crête et ravins. Seuls les secteurs présents dans les pentes Sud semblent être perceptible (en écartant toutefois les pieds de pente et lisères boisées au Sud du site d'étude).



Source : Géoportail

65 - Perceptions visuelles depuis et à proximité du hameau des Babaous



5.5. Les perceptions visuelles immédiates

La ferme des Babaous est située légèrement en contre-bas du site d'étude. Le site est par conséquent depuis ses abords immédiats non perceptible. Toutefois en remontant le sentier qui longe le périmètre (point de vue 1), la configuration topographique se dévoile jusqu'à la crête et le collet de Chantabri (facilement identifiable avec ses silhouettes de pins discontinues).

Depuis le sentier, la partie Ouest et Sud-Ouest de l'aire d'étude est tantôt perceptible, tantôt masquée suivant le relief, la végétation et les ravins. La ligne de crête et le Collet de Chantabri masque au delà la partie Sud-Est de l'aire d'étude.



Plus on progresse vers le Sud et le Ravin de Tranche Mules, plus la visibilité sur l'aire d'étude est circonscrite par la végétation existante et la ligne de crête en premier plan du Collet de La Viérasse. En arrière plan le versant Ouest du Collet de Chantabri plus haut se découpe en fond de scène.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

66 - Perceptions visuelles depuis et à proximité des Morards et du sentier de randonnée



Aux abords des Morards et depuis le sentier de randonnée, le site s'ouvre de manière très localisée sur une clairière (point de vue 5) et une zone de coupe forestière (point de vue 4).

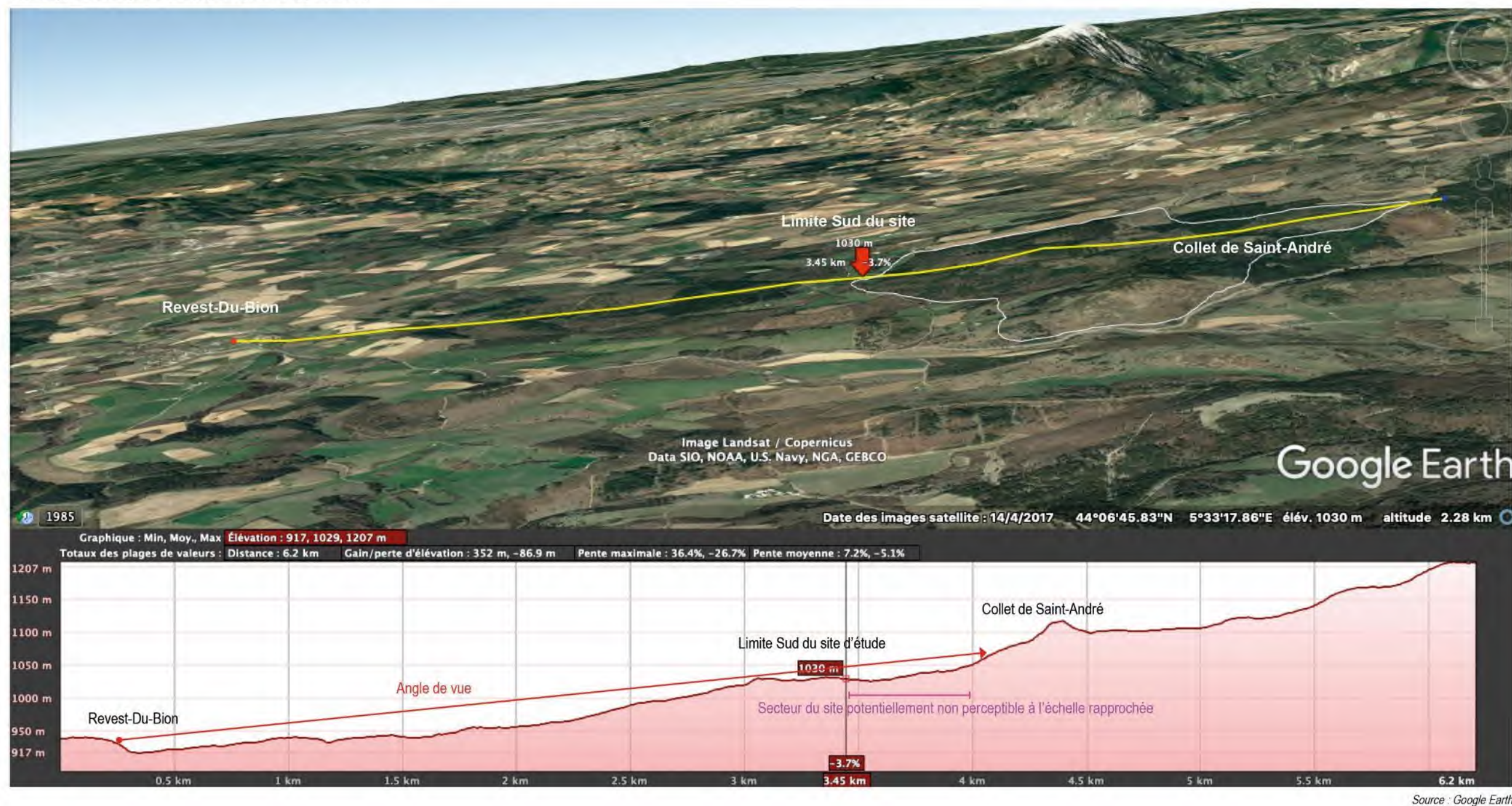
Ces espaces ouverts ne sont pas perceptibles aux échelles intermédiaires et rapprochées et constitueraient des secteurs d'implantation potentiels favorables (faible préparation des terrains à prévoir avant mise en place des modules photovoltaïques, facilité de mise en place des principes d'insertion paysagère, plantations de haies notamment).

Dans la même logique, les lisières boisées (point de vue 6) ne sont pas non plus perceptibles aux échelles intermédiaires et rapprochées.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

En effet, au regard de la configuration topographique du secteur, du village de Revest-Du-Bion jusqu'au site, les premières pentes de ce dernier ne sont pas identifiables (analyse corroborée par l'étude photographique, point de vue 2 du chapitre 5.3. Rappel de la synthèse des perceptions rapprochées)



Source : Google Earth

F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

67 - Perceptions visuelles depuis et à proximité des hameaux de la Vachère et du Merve



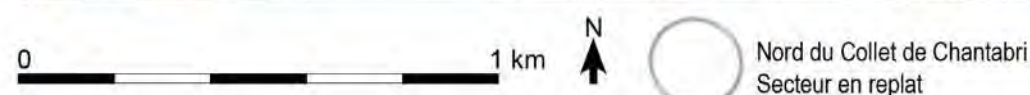
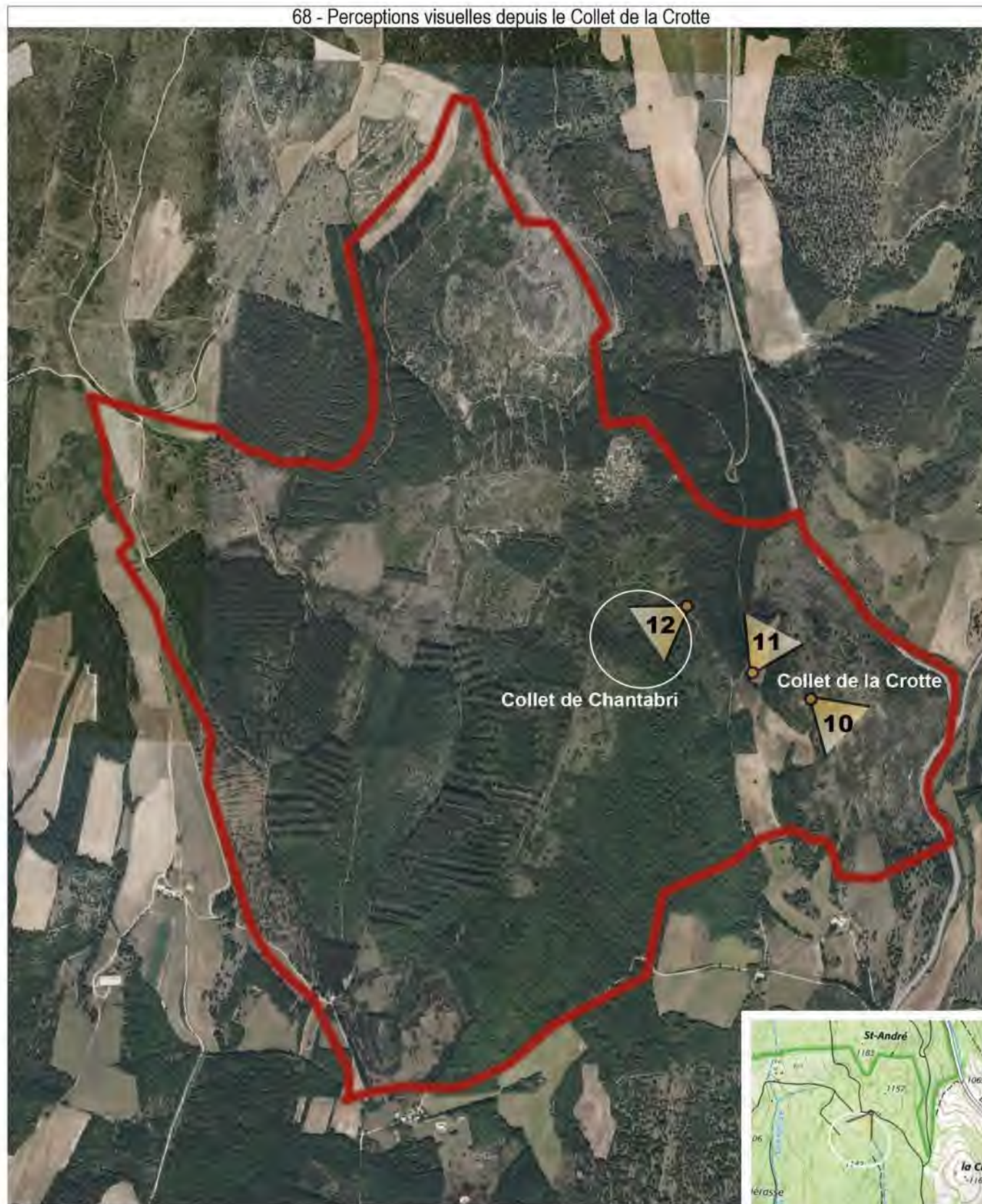
Depuis les fermes de la Vachère et de la Merve le site dévoile le plus souvent son premier plan constitué d'une lisière boisée. Les perceptions d'ensemble n'existent pas. On pourra de temps en temps au gré d'une profondeur de champs apercevoir une ligne de crête (versant Est du Collet de Chantabri, point de vue 8).

Le secteur du Collet de la Crotte (point de vue 9) présente un paysage essentiellement composé de parcelles agricoles cultivées, labour, lavandes.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

68 - Perceptions visuelles depuis le Collet de la Crotte



Le Collet de la Crotte est un secteur fortement exposé (point de vue 10 et 11) du fait de sa formation en dôme et de sa présence en limite Est du site avec la RD18 en contre-bas. En comparaison avec la photo aérienne, plusieurs secteurs en friche ont été reconquis afin d'y mettre en place des cultures de lavandes (point de vue 10).

Depuis le point de vue 12, l'amorce du collet de Chantabri propose une zone de replat présentant les caractéristiques d'un secteur potentiel d'implantation (pente très faible, secteur peu exposé).



Depuis ce point de vue, secteur en replat au Nord du Collet de Chantabri, on peut remarquer l'absence de visibilité sur les autres parties de l'aire d'étude, limites visuelles des crêtes et collets, dont le Collet de Chantabri masquant entièrement la partie Sud-Ouest de l'aire.



F : CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Par contre le secteur du Collet de la Crotte est partiellement exposé au regard des observateurs depuis la RD18 (secteur Sud-Est) et le hameau de Saint-André de Villesèche (secteur Nord-Est).

Toutefois au-delà du Collet de la Crotte, seuls les collets et lignes de crête de Chantabri sont perceptibles. Les bas de pente ne sont pas identifiables. On n'a pas ici de perceptions d'ensemble du site d'étude. Le Collet de Saint-André n'est pas non plus identifiable.

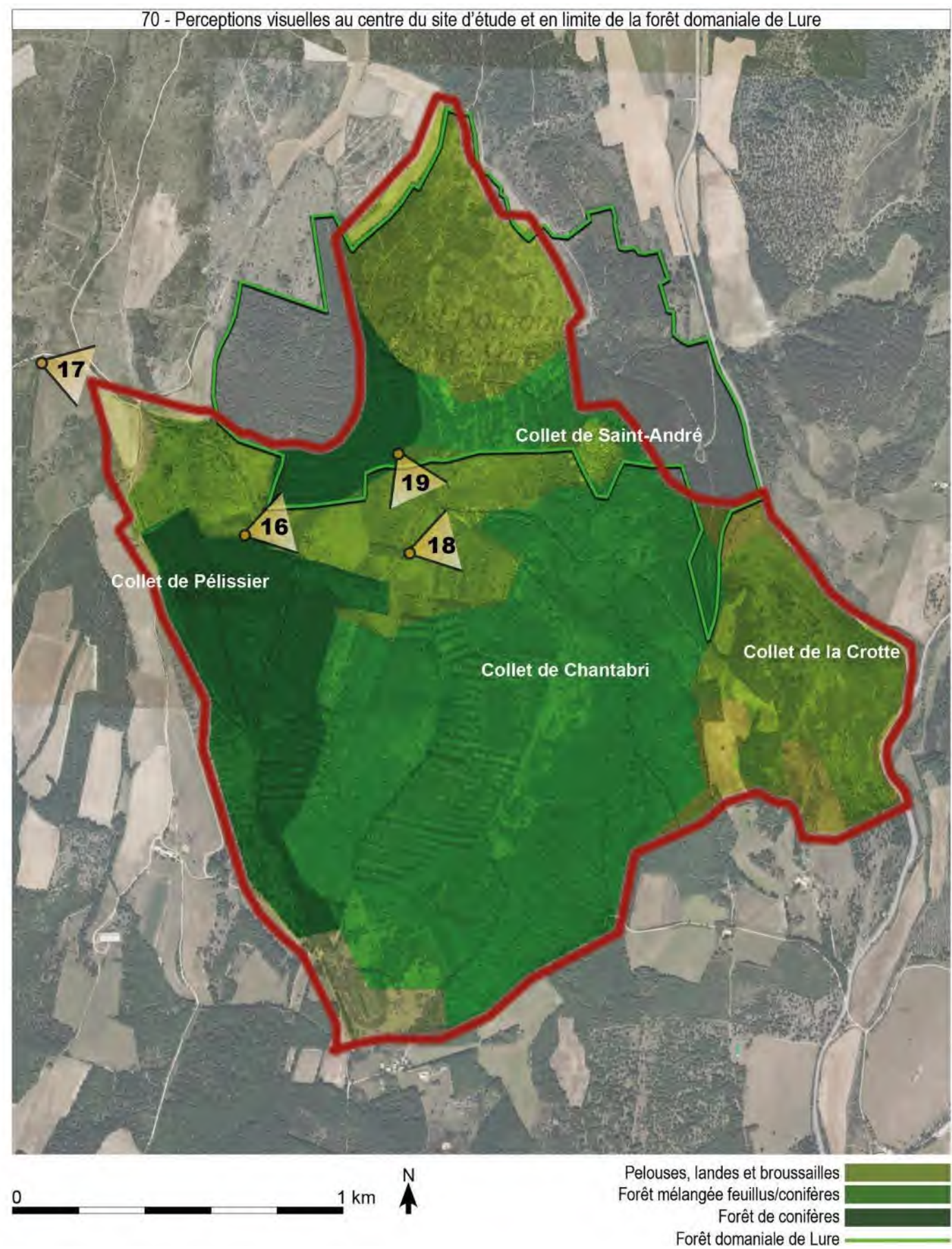


Suivant le parcours de la RD, les séquences fermées ou ouvertes alternent. Lors de sa position en contrebas (point de vue 14) l'absence de recul bloque la perception en profondeur vers l'aire d'étude.



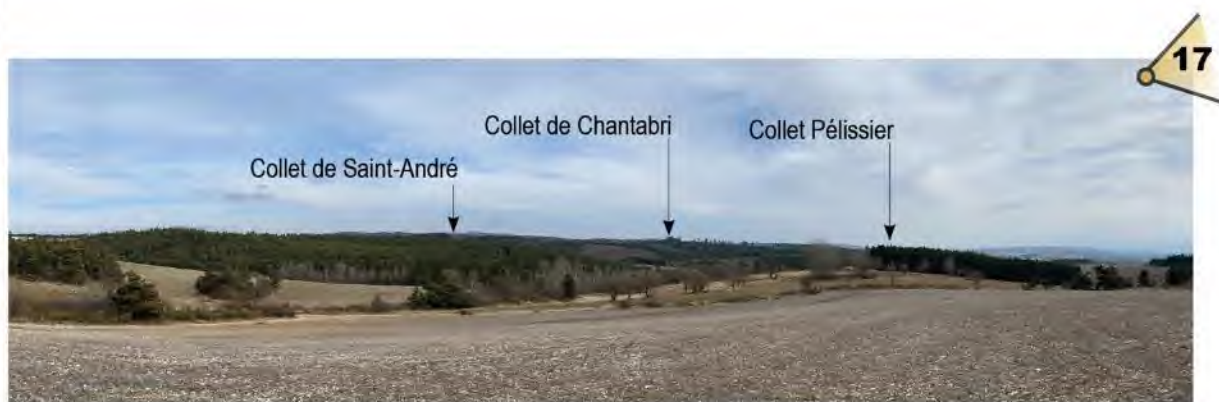
Inversement sur un linéaire plus dégagé de la RD 18, le Collet de la Crotte permet de repérer l'extrémité Est de l'aire d'étude.





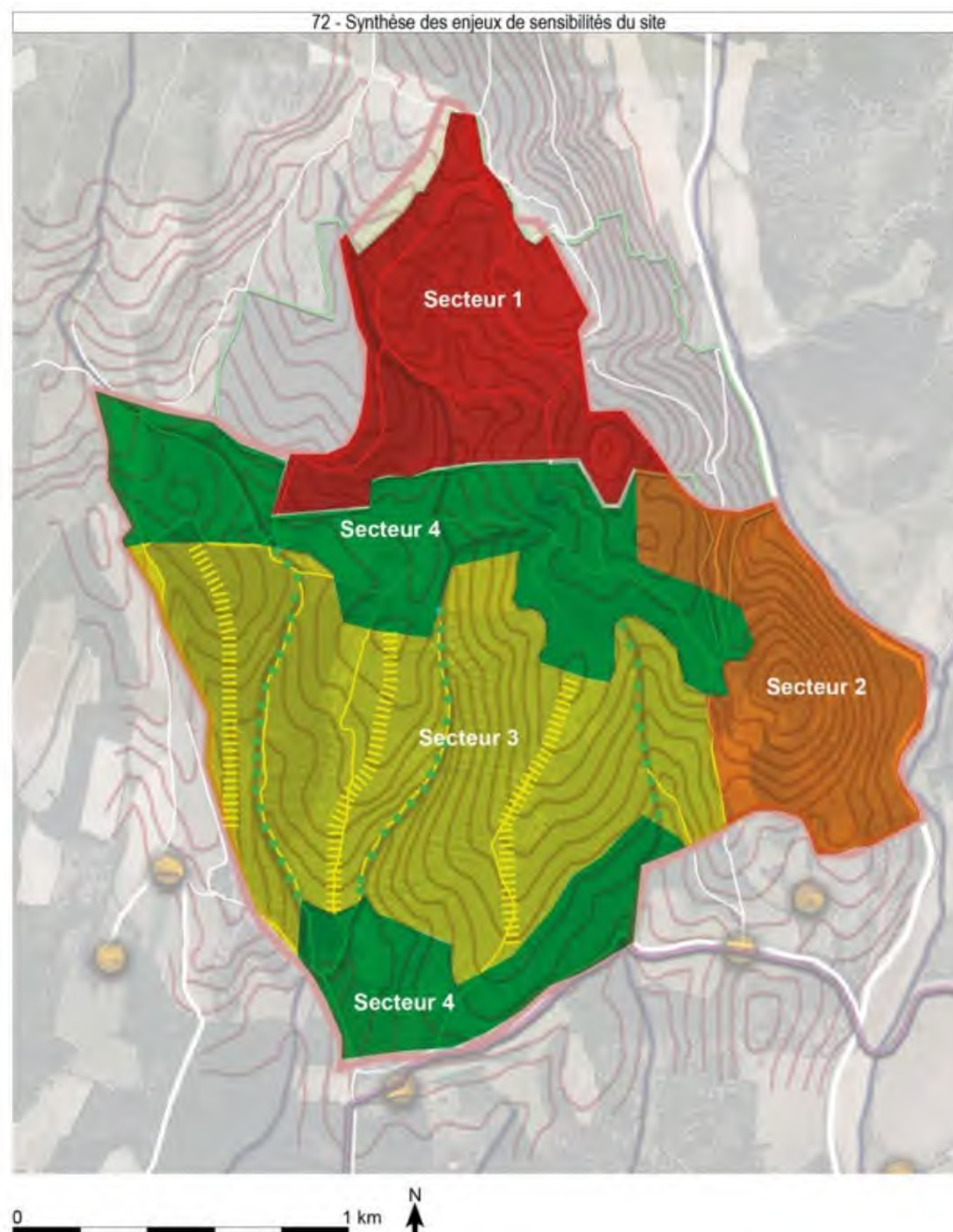
Ce secteur (partie centre Ouest de l'aire d'étude en limite Sud de la forêt domaniale de Lure) a la particularité de présenter un couvert végétal peu dense, constitué pour l'essentiel de pelouses, landes et broussailles et de présenter également des pentes faibles. C'est un espace de transition, une frange entre la forêt domaniale de Lure au Nord et les successions de collets, lignes de crêtes et ravins présents au Sud.

L'espace est ici refermé sur lui-même avec une topographie relativement plane associée aux lisières boisées périphériques.



19





5.6. Synthèse des enjeux de sensibilités du site

Cette carte de synthèse définit les secteurs de sensibilités paysagères du site. Quatre secteurs avec trois niveaux de sensibilité sont mis en avant : secteur de forte sensibilité, secteur sensible aux échelles rapprochées et immédiate et secteur de moindre sensibilité. Ces sensibilités prennent en compte les covisibilités de l'aire d'étude aux différentes échelles et les composantes et éléments à préserver.



Secteur 1 = secteur de forte sensibilité :

Perception dans le grand paysage : Forêt domaniale de Lure, forte exposition, secteur dominant et en surplomb des successions de collets, lignes de crêtes et ravins.

Perception depuis les échelles intermédiaire, rapprochée et immédiate / rares secteurs peu perceptibles



Secteur 2 = secteur sensible aux échelles rapprochée et immédiate :

Co-visibilités et ambiance agricole à préserver
Secteur à proximité des fermes de la Merve et de la Vachère, forte exposition depuis la RD 18, hameau de St André de Villesèche, nombreuses parcelles agricoles cultivées



Secteur 3 = secteur sensible aux échelles rapprochée et immédiate :

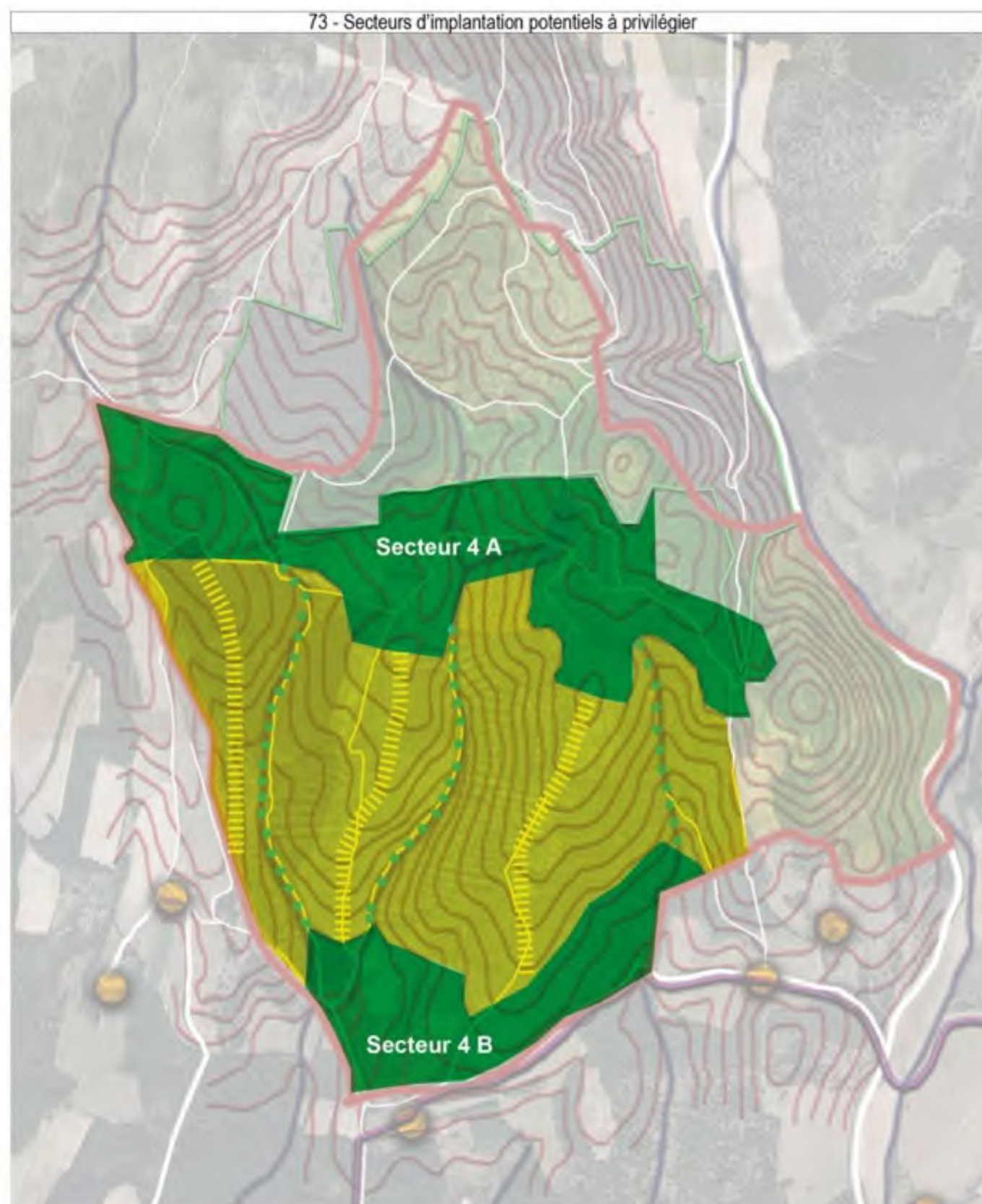
Visibilités nuancées et éléments de lecture topographique à préserver
Les éléments de la topographie : fortes pentes, lignes de crêtes et ravins sont des points de repères du paysage avec alternance de perception et de masques



Secteur 4 = secteur de moindre sensibilité paysagère avec absence de perception

Faible exposition, replats, masques, absence de perception aux différentes échelles

Thème	Etat initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Paysage	Perceptions immédiates	Habitation : Les Babaous	Inexistants
	Perceptions immédiates	Habitation : Les Mindrons	Inexistants
	Perceptions immédiates	Habitation : Les Morards	Forts
	Perceptions immédiates	Habitation : La Vachère	Forts
	Perceptions immédiates	Habitation : La Merve	Forts
	Perceptions immédiates	Saint-André de Villesèche	Modérés
	Perceptions immédiates	Forêt Domaniale de Lure	Forts
	Perceptions immédiates	RD18	Forts



5.7. Secteurs d'implantation potentiels à privilégier

Comme énoncé précédemment, il faut au préalable avant toute définition de secteurs d'implantation potentiels :

- éviter les pentes exposées aux perceptions visuelles pouvant nuire à la qualité des panoramas au sein du plateau d'Albion et favoriser les inscriptions en replat,
- éviter les covisibilités sensibles depuis des habitations, routes et axes de découverte du plateau,
- maintenir les usages et pratiques agricoles in situ le cas échéant, culture, pastoralisme, agroforesterie
- s'appuyer sur la structure forestière existante comme levier d'intégration du projet.

Au regard de l'ensemble des éléments d'analyse décrits, les secteurs d'implantation potentiels sont les suivants :

Secteurs d'implantation potentiels à privilégier : **A** = très faible exposition, espaces de replat présents au Nord des Collets composés de pelouses, landes et broussailles. **B** = espaces aux faibles pentes présents en lisière du site, absence de perceptions visuelles aux différentes échelles

Secteurs d'implantation potentiels sous réserve : Secteurs dans lequel l'insertion paysagère devra éviter les éléments de repère et respecter les lignes morphologiques



FIGURE 134 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE



1. RAPPEL DU CONTEXTE

La société **ENGIE GREEN** souhaite développer un **projet de parc photovoltaïque** sur la commune des Omergues dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). La carte ci-contre rappelle la localisation de l'aire d'étude sur Orthophotographie.

ENGIE GREEN a missionné le bureau d'études de l'**Office National des Forêts (ONF)** afin de réaliser l'évaluation globale des enjeux forestiers, sur une vaste aire d'étude, à la recherche des secteurs propices pour un projet de moindre impact.

Cette étude vise à identifier et localiser les secteurs où les enjeux forestiers sont les plus importants afin de définir l'emprise du projet par application de la séquence Eviter – Réduire – Compenser.

L'état initial de l'étude d'impact sur une zone d'étude de 359 ha d'un seul tenant s'inscrit donc dans la **première étape de recherche d'emprise potentielle**.

Les principaux types de peuplements ont été caractérisés grâce à des relevés dendrométriques. Sur chaque point de relevé, les données dendrométriques et relatives à la qualité des bois et aux usages ont été notées dans une base de données.

Cela a permis d'aboutir à la caractérisation des peuplements forestiers.

Deux points réglementaires sont à souligner concernant le volet forestier :

- **Rappel sur la réglementation du défrichement** (article L.341-1 et suivants du Code Forestier) :
Un défrichement est une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain mettant fin à sa destination forestière. Il nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration.
- **Autorisation sous condition** (article 341-6 du Code Forestier)

Cette autorisation est subordonnée à plusieurs conditions (article 341-6 du Code Forestier) :

- L'exécution sur d'autres terrains de travaux de boisement ou de reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur, compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle écologique, économique ou social des bois visés par le défrichement ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le demandeur peut s'acquitter de cette obligation en versant au fond stratégique de la forêt et du bois une indemnité équivalente dont le montant est déterminé par l'autorité administrative.
- L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies.

2. SITUATION ADMINISTRATIVE ET OBJECTIF

2.1. Objectif de l'état initial du volet « milieu forestier »

L'état initial de l'étude d'impact comprend plusieurs volets dont le présent **volet forestier**.

L'objectif est d'analyser les potentialités forestières (que ce soit au sein de plantations, ou de forêts « naturelles ») et de caractériser les enjeux forestiers afin d'identifier à priori des secteurs aménageables et des secteurs à préserver.

Une partie sera également consacrée à l'analyse du risque « feu de forêt » dans ce même cadre (Cf. Paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Outre l'analyse de la structure et la gestion des boisements, un intérêt particulier sera porté sur **les rôles et services écologiques, économiques et sociaux rendus par la forêt afin de caractériser les enjeux**.

Une approche transversale (fonction et aménités*, usages et gestion) prenant en compte **les interactions avec les volets** biodiversité, paysage, risque de feux de forêt sera privilégiée tout au long de l'approche.

*Au sens strict, les aménités sont les éléments naturels de l'espace représentant un attrait pour les habitants, permanents ou temporaires.

2.2. Situation de la zone d'étude au sein du massif forestier

2.2.1. Contexte administratif

La zone d'étude s'étend en majorité sur le territoire de la commune des Omergues sur les lieux-dits de « La Viérasse », « Saint-André » et « Chantabri ». Une partie des limites boisées Ouest de l'aire d'étude s'inscrit sur la commune voisine de Revest-du-Bion.

Sa situation administrative et forestière est la suivante :

- Département : Alpes-de-Haute-Provence (04)
- Arrondissement : Forcalquier
- Canton : Sisteron
- Communes de situation : Les Omergues et Revest-du-Bion
- Région IFN : « Montagne de Lure » N°929

Massif DFCI à proximité : Massif de Lure & Massif du Jabron

2.2.2. Contexte géologique à l'échelle du massif

La géologie au niveau du massif est diversifiée.

La chaîne de la montagne de Lure est issue d'un mouvement tectonique contemporain du plissement pyrénéen. Le flanc de ce pli est constitué d'une épaisse couche de calcaires du Crétacé Inférieur. Les crêtes présentent de larges pierriers dits « en assiettes cassées ».

La diversité géologique du massif de la montagne de Lure est présentée sur la carte page suivante.

FIGURE 135 : LOCALISATION DU MASSIF FORESTIER DE LURE



FIGURE 136 : GEOLOGIE DU MASSIF FORESTIER DE LURE (BRGM, 2018)

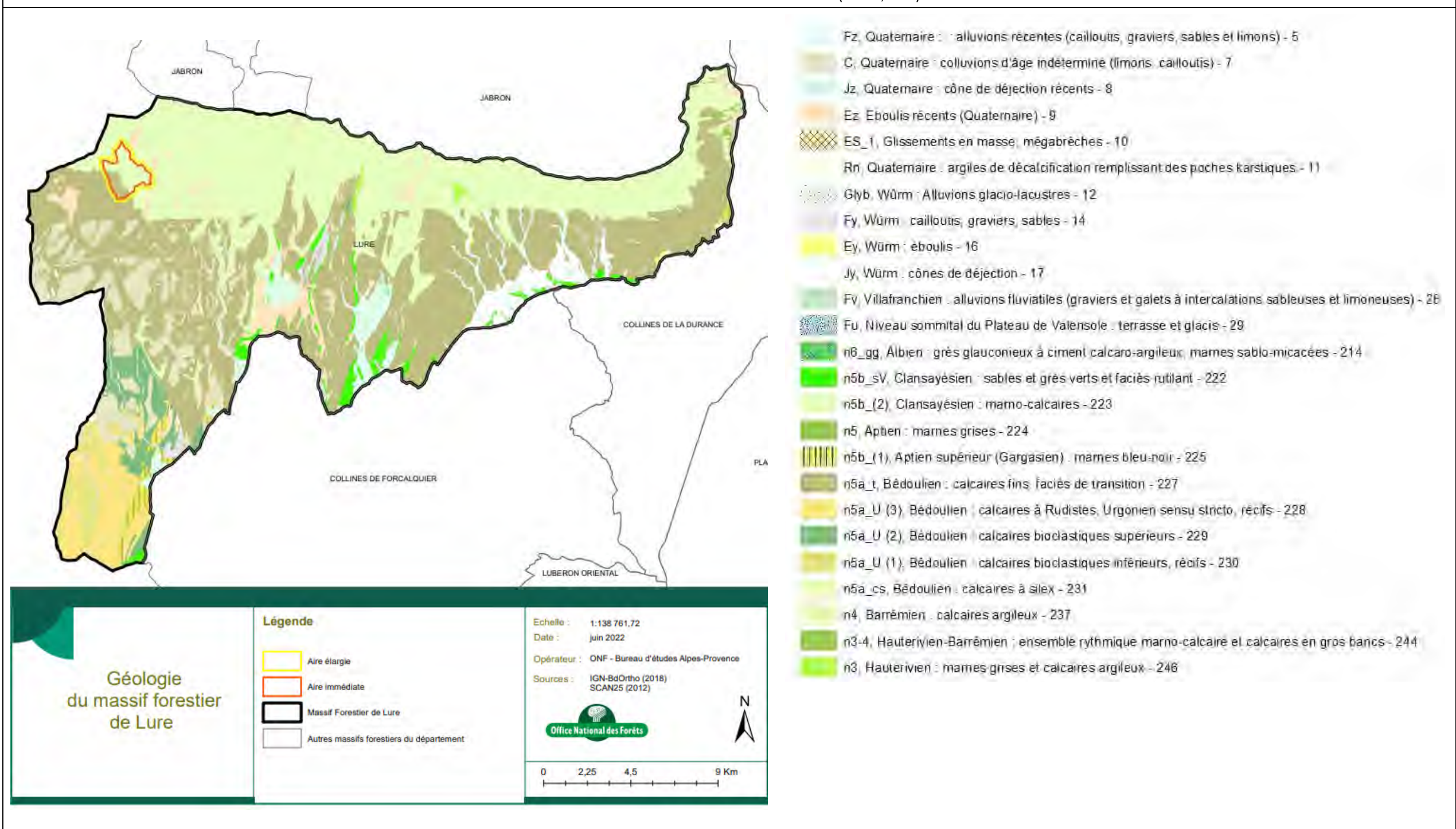
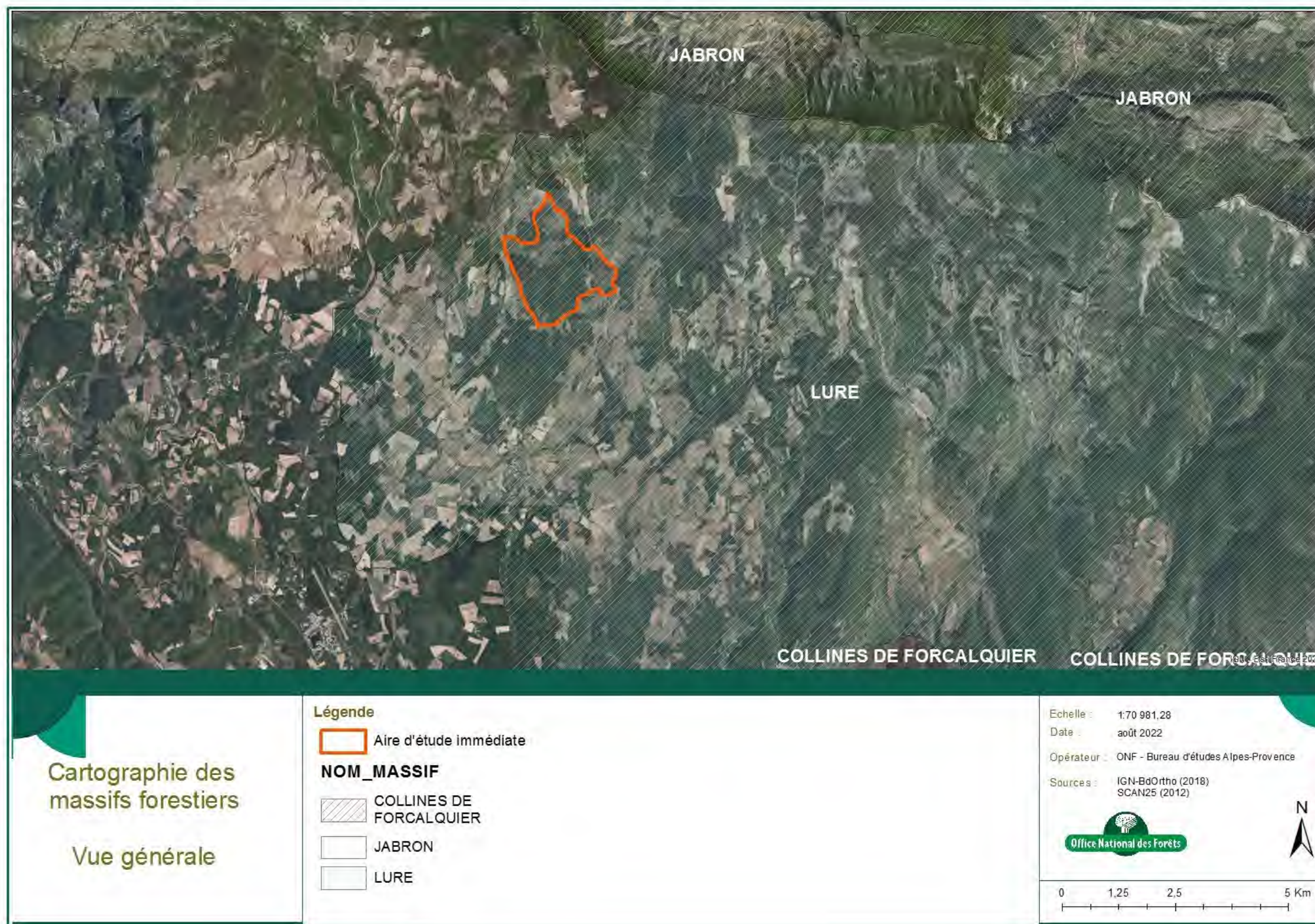


FIGURE 137 : MASSIFS DFCI A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE



2.2.3. Contexte forestier à l'échelle du massif

La zone d'étude se situe au sein du massif forestier de la Montagne de Lure (canton de Manosque) qui occupe une superficie de 38 677 ha. L'aire d'étude de 359ha représente moins de 1% de la surface du massif (0,93%).

Ce massif concerne la zone du département des Alpes-de-Haute-Provence comprise entre l'extrémité Est du Mont Ventoux, la Durance à l'Est et la vallée du Jabron au Nord.

2.2.3.1. Description des formations forestières du massif

L'analyse des cartes anciennes permet d'appréhender le contexte historique et forestier du massif de Lure.

Les deux cartes présentées ci-contre montrent une couverture forestière assez faible. Elles encadrent en effet une période critique pour la forêt française qui s'étend sur moins de 12 % du territoire métropolitain en 1820 contre 31% aujourd'hui.

Sur la figure page suivante (cartographie de l'occupation du sol à l'échelle du massif), la couverture forestière semble importante. En effet, après une période de surexploitation et d'exploitation agricole et pastorale poussée, on observe dès le XXe siècle une recolonisation naturelle forestière à large échelle.

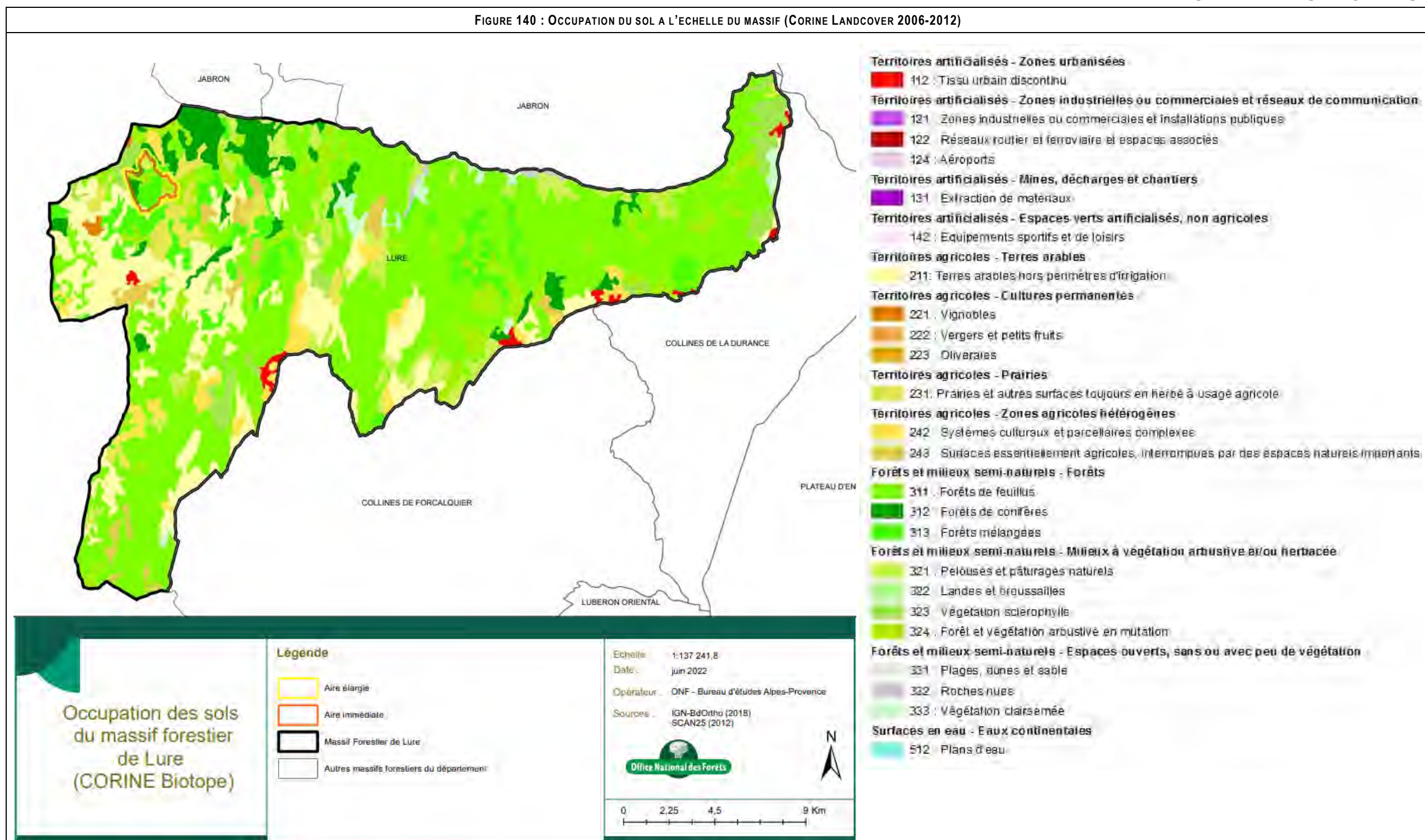
FIGURE 138 : CARTE DE CASSINI (XVIIe SIECLE – GEOPORTAIL)



FIGURE 139 : CARTE DE L'ETAT MAJOR (1820-1866 – GEOPORTAIL)



FIGURE 140 : OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU MASSIF (CORINE LANDCOVER 2006-2012)



2.2.3.2. Description des formations forestières du massif

Les surfaces boisées du massif sont constituées des formations forestières présentées dans le tableau ci-après.
(Sources : Inventaire Forestier National – campagne 1999)

La Montagne de Lure (38 677 ha) est le massif au plus fort taux de boisement du département avec 65,6% de ses surfaces boisées, soit 25 383 ha. Ces dernières sont constituées en majorité par des feuillus (71,57%, 18 168 ha). Les résineux représentent ¼ des boisements (22.5%, 5 650 ha).

Les principales essences sont le Hêtre, le Chêne pubescent et le Pin sylvestre. Quelques peuplements de Pin noir d'Autriche, introduits pour la restauration des terrains de montagne, sont présents en face Nord. Plus haut, vient la hêtraie, surplombée en crête par la hêtraie sapinière.

La partie est du versant sud est très boisée. Au pied de la montagne, le Chêne pubescent est dominant. Plus haut, il laisse place à des peuplements de Pin sylvestre pur ou mélangé au Chêne, de qualité médiocre.

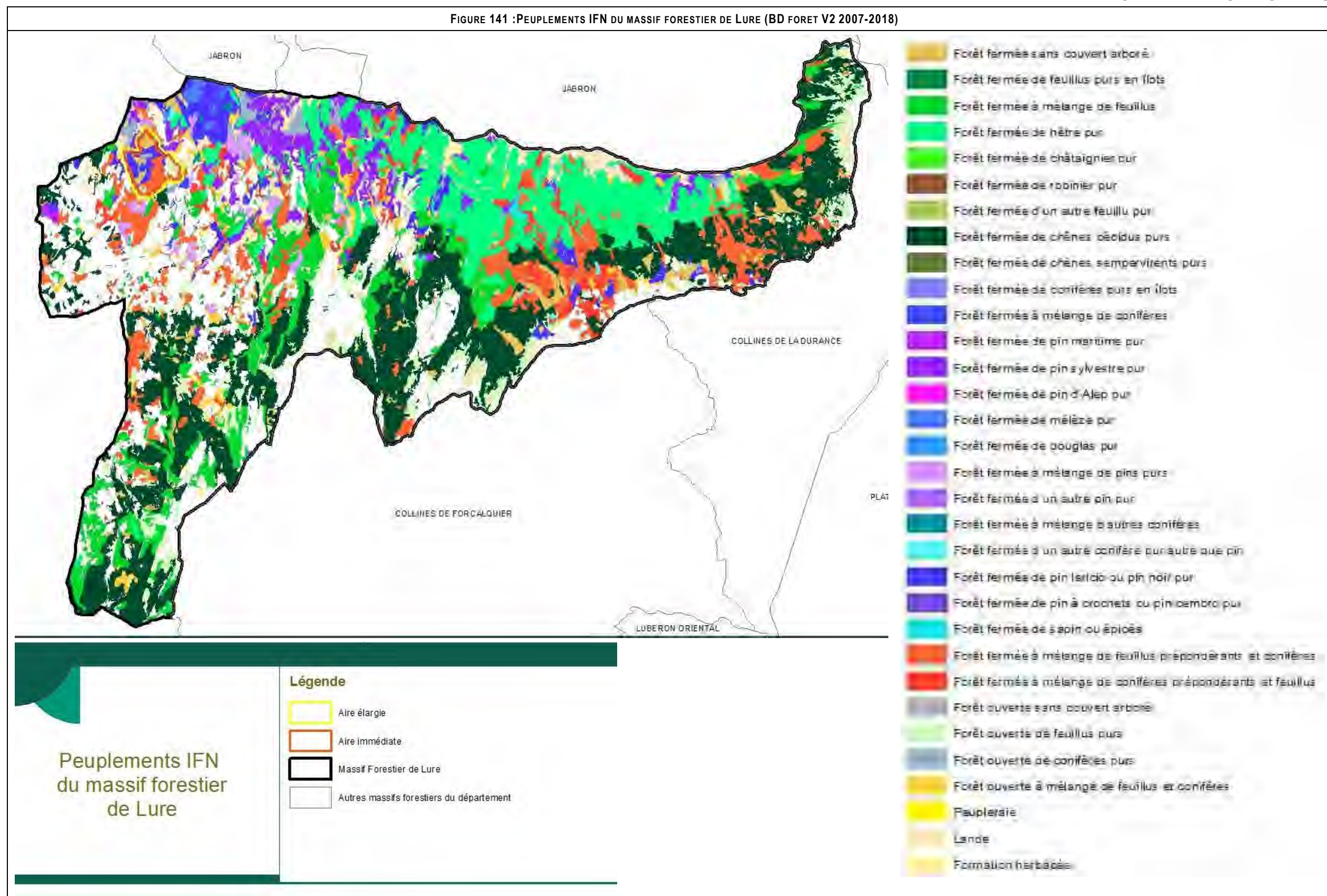
Vers 1 200m d'altitude, le Chêne fait place au Hêtre, en se mêlant au Pin. La frange supérieure de la montagne est composée d'un grand massif de Hêtre pur, en taillis ou en futaie, parfois de belle venue.

La partie ouest du versant sud est composée de vastes landes parsemées de quelques boisements lâches ou morcelés de Hêtre, de Chêne ou de Pin sylvestre

TABLEAU 4 : FORMATIONS FORESTIERES DU MASSIF (SOURCE IFN)

Grand type	Essence	Surface (Ha)	%
Feuillus	Chêne pédonculé, rouvre, pubescent	10 807	27,9
	Hêtre	6 997	18,1
	Autres feuillus	364	0.9
Sous total feuillus		18 168	46,9
Résineux	Pin sylvestre	2 572	6,7
	Pin noir d'Autriche	2 254	5,8
	Autres conifères	824	2.1
Sous total résineux		5 650	14,6
Formations boisées hors production		1 565	5,8
Total formations boisées		25 383	65,6
Terrains agricoles et peupleraies		5 597	14,5
Landes		6 440	16,7
Eaux et terrains sans production végétale		1 257	3,2
Total autres formations		13 294	34.4
Total général		38 677	100

FIGURE 141 : PEUPELEMENTS IFN DU MASSIF FORESTIER DE LURE (BD FORET V2 2007-2018)



2.2.4. Situation foncière de l'aire d'étude et analyse des plans de gestion

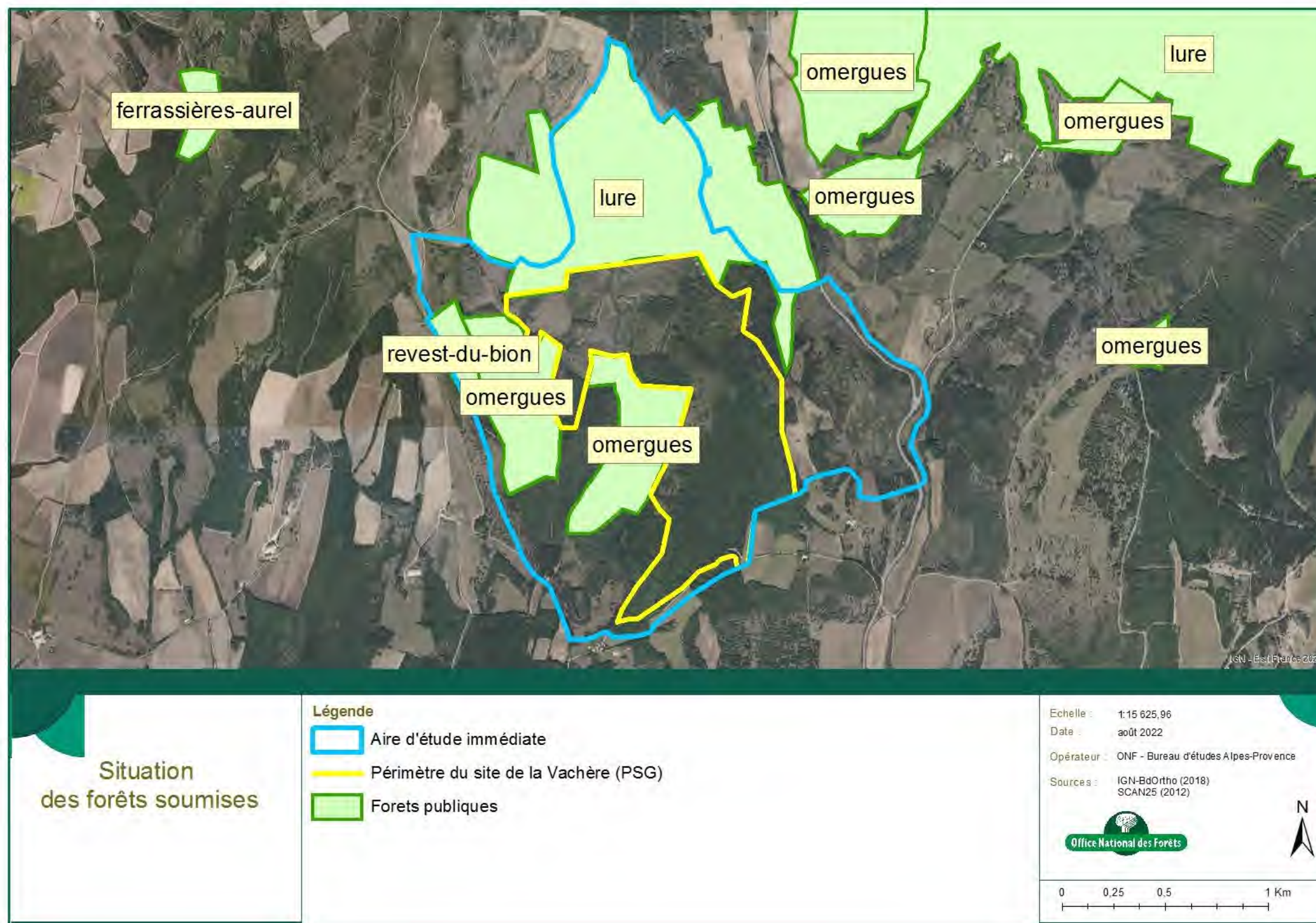
L'aire immédiate de l'étude se situe sur trois territoires forestiers comprenant :

- des parcelles de la forêt domaniale de Lure soumises à l'aménagement forestier sur la période 2013-2032 ;
- des parcelles de la forêt communale des Omergues soumises à un aménagement forestier pour la période 2019 – 2038 ;
- des parcelles de la forêt communale de Revest-du-Bion soumises à un aménagement forestier pour la période 2018-2037 ;
- des parcelles privées dont certaines sont soumises à un Plan Simple de Gestion dit de « La Vachère » pour la période 2010-2029.

Forêt communale des Omergues	Forêt Communale de Revest-du-Bion	Forêt Domaniale de Lure
Parcelles 16,17,18,19	Parcelles 117, 118, 119	Parcelle 1

TABLEAU 5 : SYNTHESE DES PARCELLES EN FORET PUBLIQUE SUR L'AIRe D'ETUDE

FIGURE 142 : SITUATION DES FORETS SOUMISES



2.3. Synthèse des plans de gestion au sein de l’aire d’étude immédiate

2.3.1. Opérations de gestion des parcelles soumises à PAF

Parmi les parcelles publiques au sein de l’emprise de l’AEI, aucune n’a bénéficié d’investissements publics à des fins de reboisement. De même, aucune mesure compensatoire n’a été identifiée au sein de l’aire d’étude immédiate.

Afin d’étudier les opérations de gestion prévues sur les peuplements, l’analyse suivante synthétise les coupes et travaux prévus dans les documents de gestion. Cette programmation initiale n’est pas toujours mise en application par les gestionnaires forestiers. C’est l’état d’assiette qui fait foi. Il programme les coupes à désigner en tenant compte des réalités du terrain et de marché.

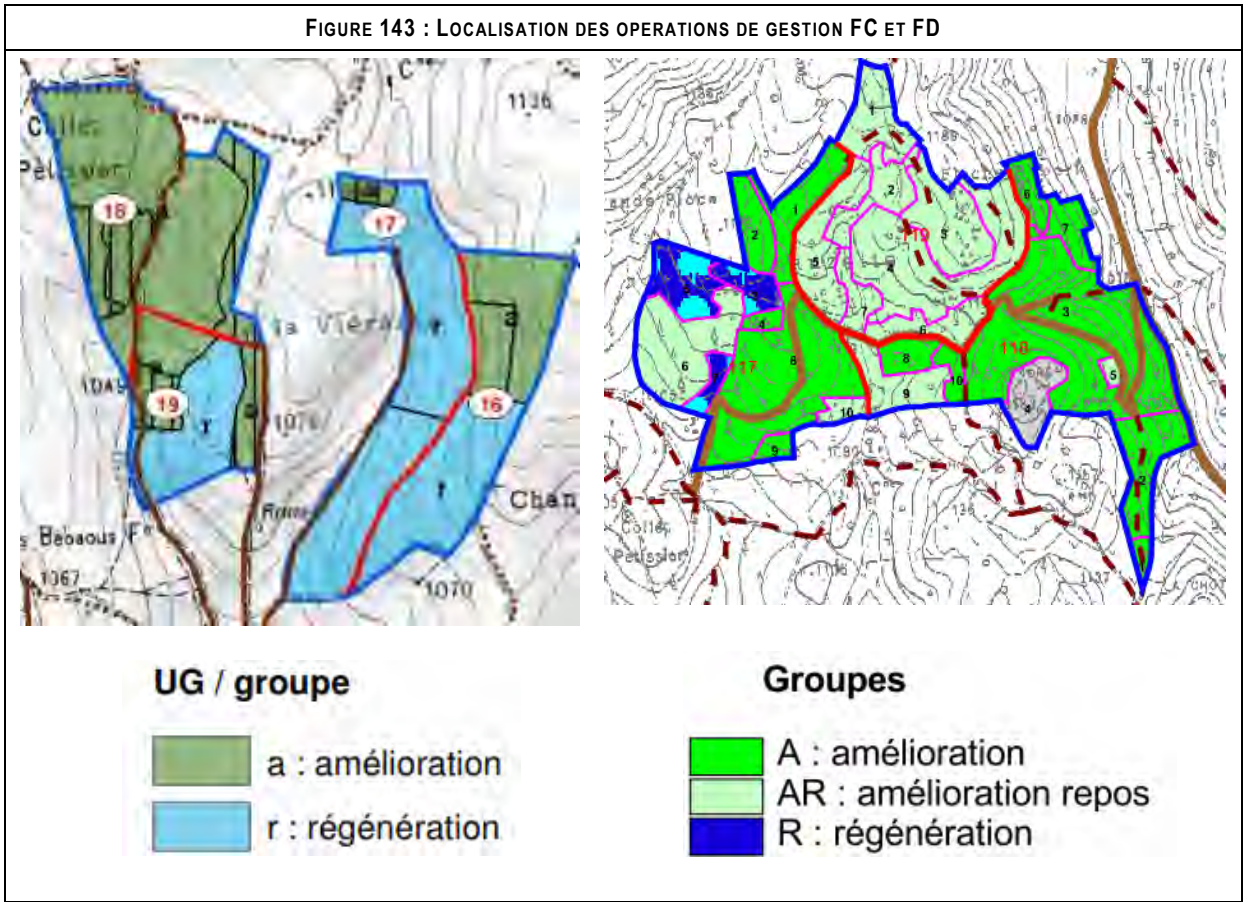
Forêt	N°UA d'Aménagement	(Unité	Type Travaux/coupe	Année	Estimation Volume
FC Omergues	16		Amélioration Régénération	2020, 2030	548m3 (2020) 669m3 (2030)
FC Omergues	17		Amélioration Régénération	2020, 2030	1298m3 (2020) 700 m3 (2030)
FC Omergues	18		Amélioration	2035	851 m3
FC Omergues	19		Amélioration Régénération	2020 ; 2030	457 m3 (2020) 60m3 (2030)
FD Lure	117		Amélioration Régénération	2022	923 m3 501 m3
FD Lure	118		Amélioration	2035	1624 m3
FD Lure	119		Amélioration coupe	sans	-
FC Revest	1		Amélioration	2024 (Coupe)	485 m3

TABLEAU 6 : SYNTHESE DES COUPES ET TRAVAUX PREVUS DANS LES DIFFERENTS DOCUMENTS D'AMENAGEMENT

Après consultation de l’ONF, les seules coupes réalisées récemment ont eu lieu en 2022 :

Forêt	UA	Type travaux/coupe	Surface (ha)	Année
FD Lure	117	Amélioration	21.9	2022
FD Lure	117	Régénération	5.17	2022
FC Omergues	16	Régénération	5.5	2022
FC Omergues	17	Régénération	11.9	2022
FC Omergues	19	Régénération	3.6	2022

TABLEAU 7 : SYNTHESE DES COUPES REALISEES EN 2022 SUR L'AIRe D'ETUDE



2.3.1. Gestion des parcelles soumises à PSG

FIGURE 144 : GESTION DES PARCELLES SOUMISES A PSG

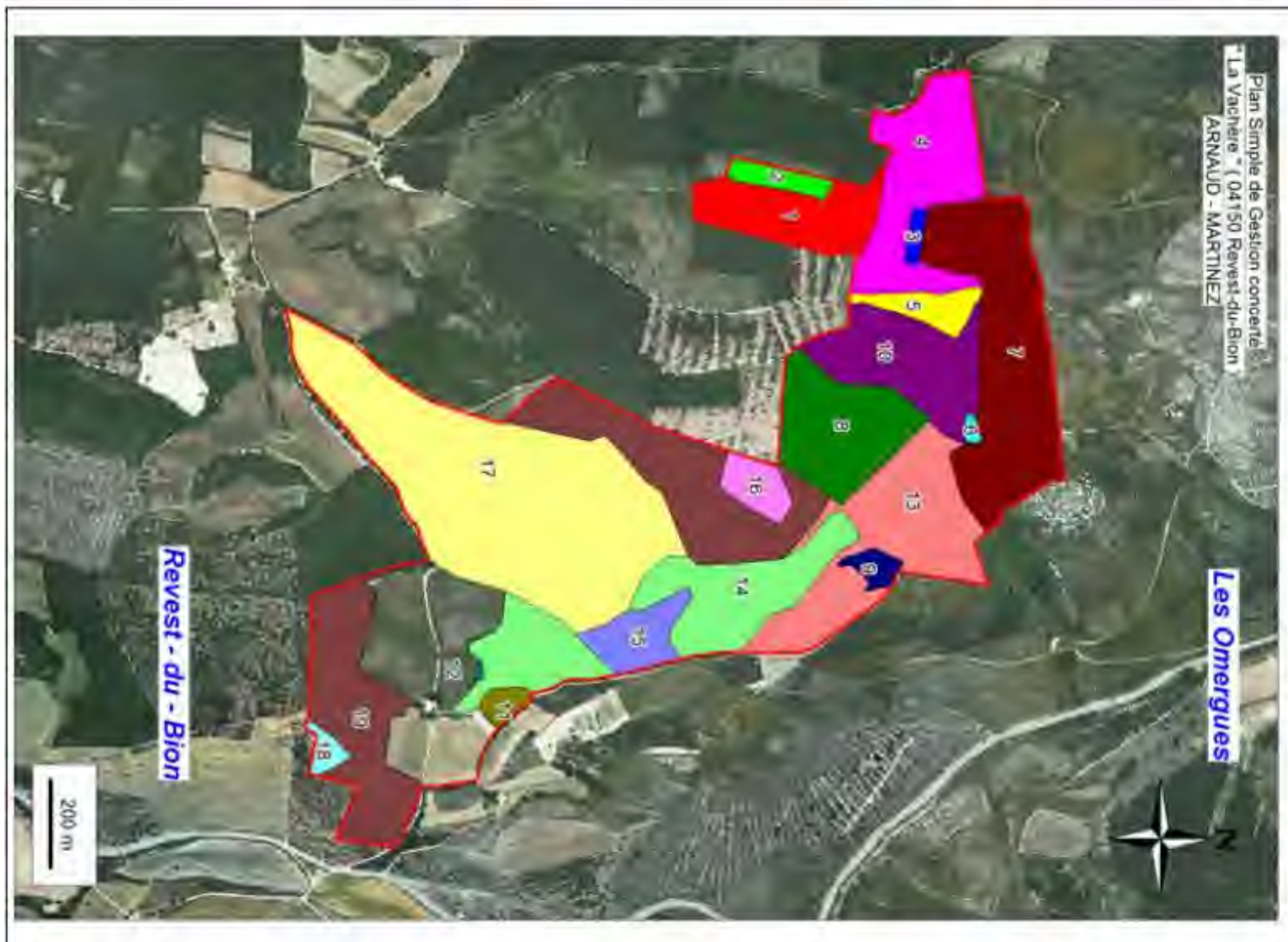


TABLEAU 8 : SYNTHESE DES OPERATIONS DE GESTION PREVUES AU PSG DE LA VACHERE AU SEIN DE L'AEI

U.G.	Surface (ha)	Intervention	Année
1	5,2797	Eclaircie d'amélioration	2015
2	1,1473	Non-intervention	0
3	0,4449	Eclaircie d'amélioration	2015
4	9,2926	Non-intervention	0
5	1,7236	Non-intervention	0
6	0,1936	Non-intervention	0
7	13,8341	Non-intervention	0
8	7,0613	Traitement irrégulier pied à pied ou par bouquets	2015
9	0,7826	Dépressage	2010
10	7,0866	Eclaircie d'amélioration	2015
11	0,7213	Eclaircie d'amélioration	2025
12	0,0515	Rénovation de verger de Châtaignier	2010
13	10,8442	Non-intervention	0
14	11,4863	Dépressage	2010
14	11,4863	Eclaircie de conversion	2020
15	2,6320	Dépressage	2025
16	1,6603	Vieillessement provisoire	0
17	27,5250	Eclaircie dans les résineux uniquement	2025
18	0,6422	Eclaircie d'amélioration	2025
19	18,6737	Vieillessement provisoire	0

2.3.1. Synthèse des objectifs de gestion sylvicole des peuplements soumis à plan de gestion

L'aménagement de la forêt Communale des Omergues indique qu'une partie des parcelles 16, 17, 19 va faire l'objet d'une coupe définitive (de réensemencement) sur la période de l'aménagement à la suite des coupes de régénération réalisées durant l'hiver 2022. Par ailleurs, l'accompagnement de la régénération, et l'amélioration des peuplements à différents stades de leurs itinéraires sylvicoles doit également avoir lieu sur chaque parcelle.

Aucune parcelle n'est hors sylviculture ou en ILS (Ilots de vieillissement)

L'aménagement de la forêt domaniale de Lure inscrit également des coupes d'amélioration sur toutes les parcelles de l'aire d'étude (p117, p119) sauf une (p118). Une seule coupe de régénération (Ensemencement) est prévue sur la p117 pour la période de l'aménagement (2013-2032).

Dans l'aménagement de la forêt communale de Revest-sur-Bion, la seule parcelle concernée doit faire l'objet d'une coupe d'amélioration.

L'ensemble des parcelles en forêt publique (hors p 118 qui a fait l'objet d'un effort de plantation dans le précédent PAF) fait l'objet d'une récolte sur la période des aménagements. Parmi ces coupes, certaines ont déjà eu lieu en 2022, il reste cependant des actions sylvicoles sur chaque parcelle. Ces parcelles s'inscrivent donc dans une logique de production, les coupes sont déclenchées (cf 2022 pour un état d'assiette en 2020) et la rotation sylvicole est également planifiée.

Le PSG de la Vachère est moins optimiste sur la production ligneuse des parcelles privées concernés. Cependant, de nombreuses éclaircies sont prévues afin de favoriser le mélange des peuplements, les rares futaies (Cèdre, Pin noir) sont exploitées.

Enfin, l'objectif de rénovation du verger de Châtaignier (parcelle 12) est inscrit. Les parcelles laissées hors sylviculture n'ont pas vocation immédiate à devenir de véritables ILS mais se rapprochent de ILV (ilots de vieillissement) dont la sylviculture pourra être reconduite en fonction du développement naturelle de ces formations.

3.1. Contexte réglementaire et contractuel

La zone d'étude ne se situe dans un périmètre réglementaire ou contractuel. En revanche, elle est à proximité (6km) du site Natura 2000 N°FR8201694 « Pelouses, fourrés et forêts de Larran, du Pied du Mulet et de la montagne de Chabre ».

Les enjeux et risques principaux pour ce site Natura 2000 sont les suivants :

- Mise en culture (y compris extension des zones agricoles) ;
- Piétinement.

3.2. Topographie et hydrographie

La zone d'étude se situe sur l'adret de la Montagne de Lure entre 1 020m et 1 183 m d'altitude.

La zone est traversée par 3 cours d'eau (d'ouest en est) : le Ravin de Tranche Mules, le Ravin de la Viérasse et le Ravin de Champ Pourchier. (voir Figure 12) et un quatrième est présent en limite : le Ravin de Crottes.

3.3. Climat et géologie

• Climat

Le climat local est caractérisé de méditerranéen à étés tempérés d'après la carte climatique de Köppen. En effet, la température moyenne annuelle est de 9.9°C et les précipitations annuelles moyennes sont de 916 mm. Une sécheresse est à noter de juin à septembre avec des températures moyennes estivales ne dépassant pas les 20°C.

Les vents dominants sont des vents d'ouest.

Le climat local est très lumineux avec un fort ensoleillement (3370h de soleil/ an en moyenne) .

La station météorologique la plus proche est : Lagarde-d'Apt - Observatoire SIRENE (84)

• Géologie

La majorité de la zone d'étude se situe sur des calcaires à spicules et marno-calcaires datant du Barrémien supérieur (n4). Le reste du site se trouve sur des calcaires clairs du Bédoulien (n5a). (voir Figure 13).

FIGURE 145 : RELIEF ET HYDROLOGIE DE L' AIRE D' ETUDE

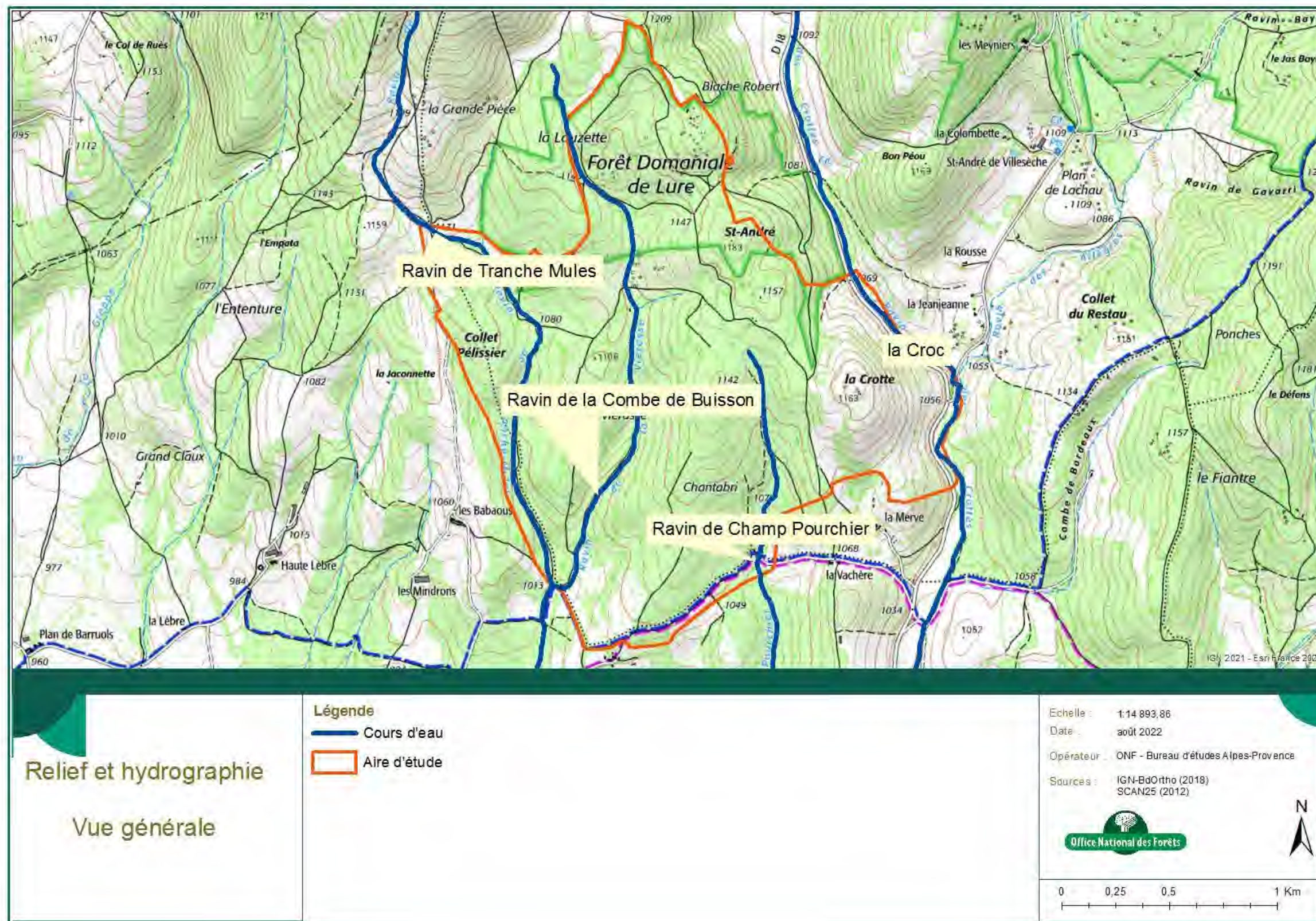
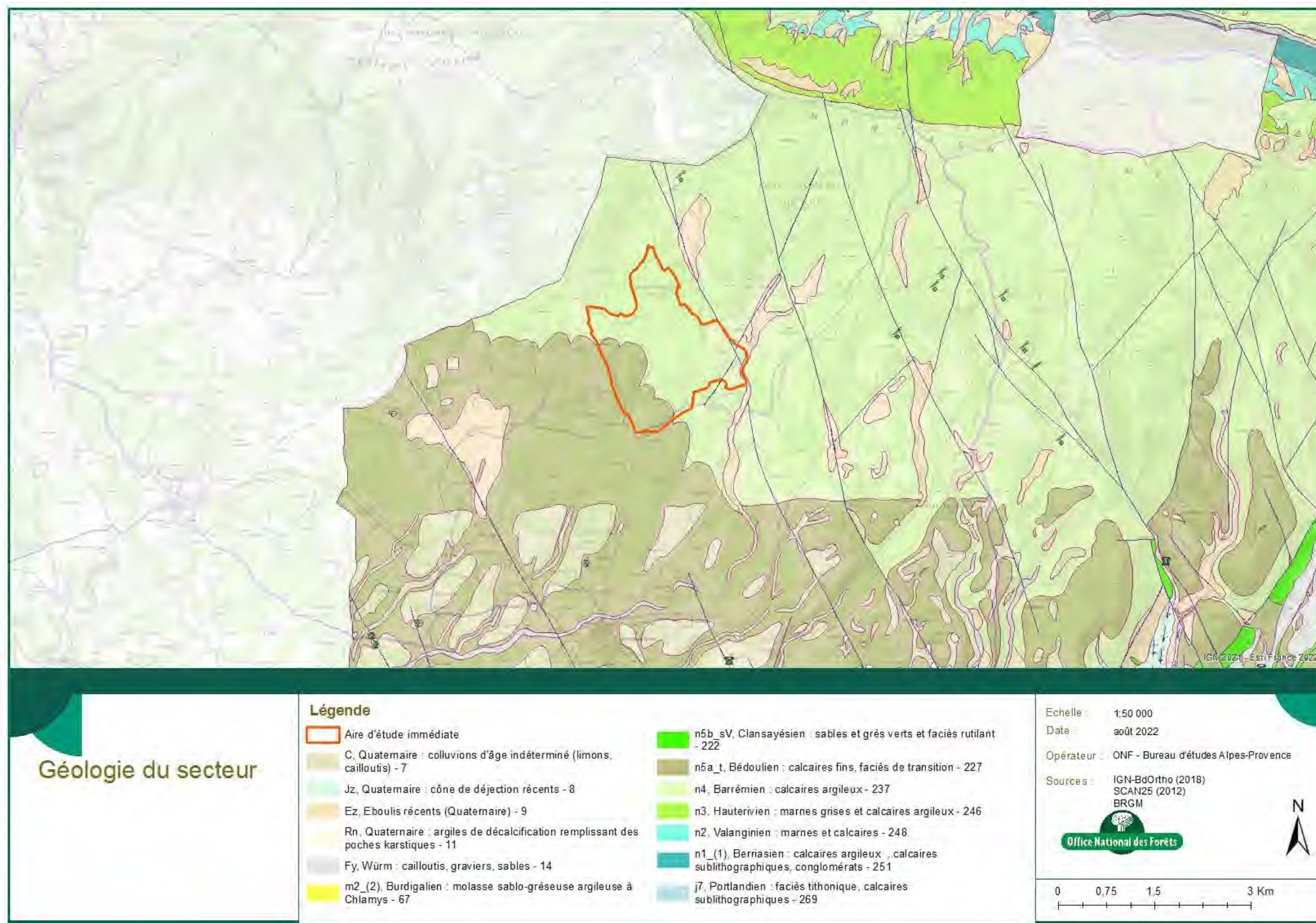


FIGURE 146 : GEOLOGIE DE L'AIRE D'ETUDE (BRGM 2018)

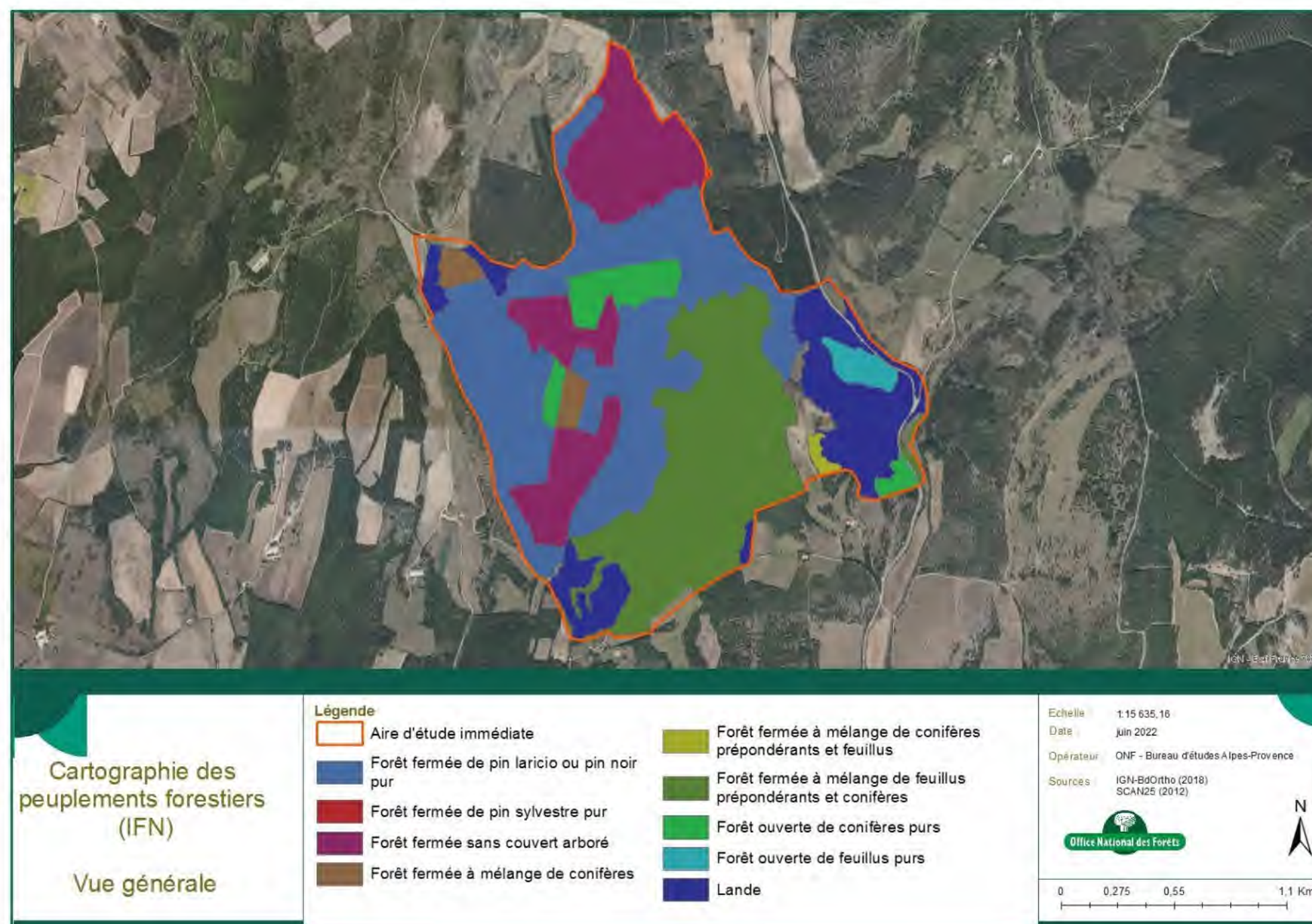


3.4. Stations et potentialités forestières

Sur les 359 ha de surface de zone d'étude, 50 ha ne sont pas couverts par la forêt (d'après les données IFN).

⇔ La surface forestière s'étend donc sur la majorité de la zone d'étude (309 ha soit 86 % de la surface totale de l'aire d'étude).

FIGURE 147 : CARTE DES PEUPEMENTS IFN SUR L'AIRE D'ETUDE (BD FORET V2 2007-2018)



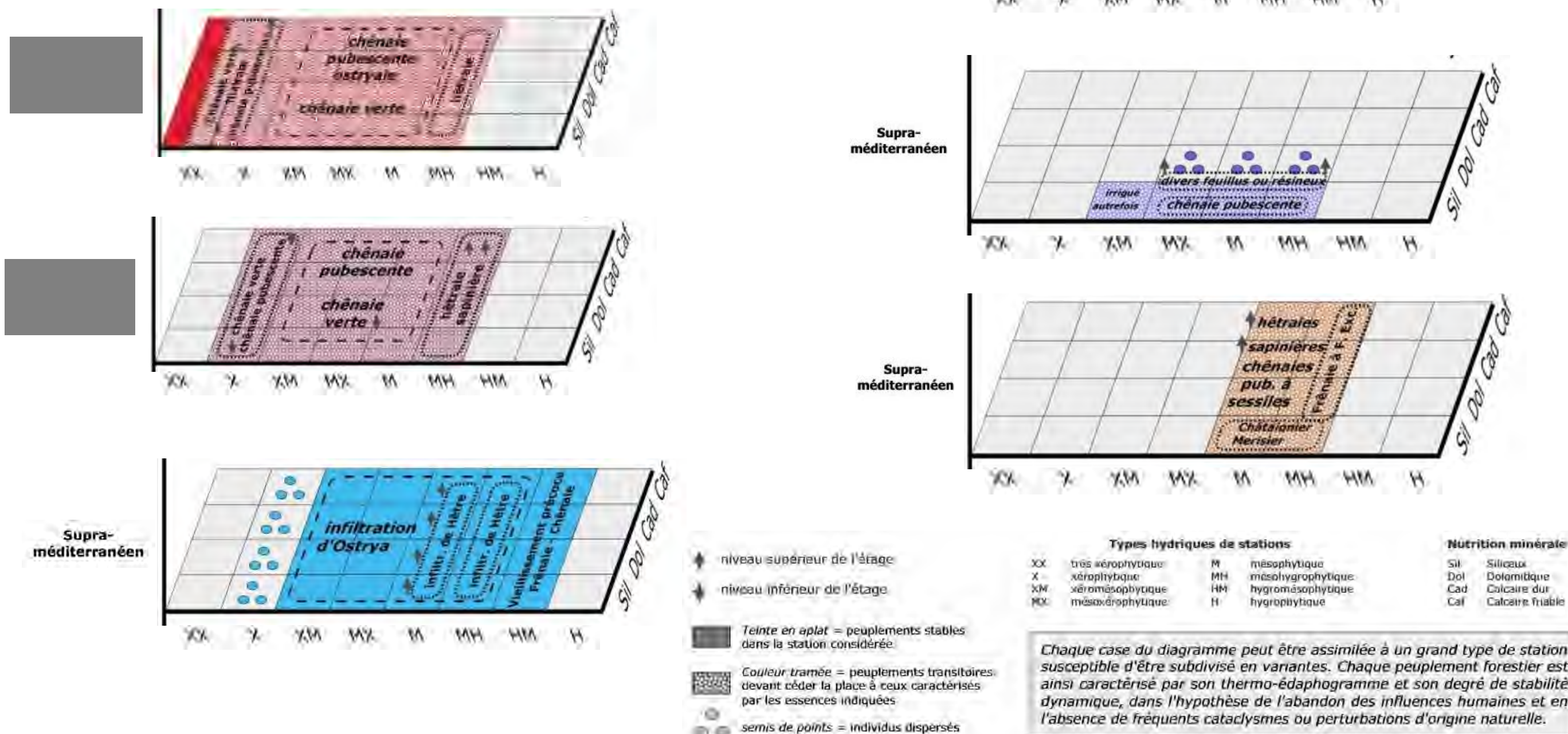
3.4.1. Stations forestières

Pour rappel, on appelle **station forestière** une zone suffisamment homogène dans ces conditions physiques et biologiques pour que les végétaux trouvent sur toute sa surface des conditions égales de survie et de croissance.

Une station = un climat, une exposition, une topographie, une roche et matériau.

Les compartiments bioclimatiques permettent de définir sur la zone d'étude les stations suivantes, à l'aide du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS), document de référence pour les forêts privées :

Figure 148: Station type avec pour essence dominante le Pin Sylvestre (rouge), le Pin noir d'Autriche (rose), le Chêne pubescent (bleu), le Cèdre de l'Atlas (kaki), le Châtaignier (violet) et le Mélèze (orange).



Dans le cas du projet des Omergues, la zone d'étude se situe dans les compartiments « Supra-méditerranéen » (du fait de l'altitude, de l'exposition, etc.) avec des sols calcaires et des conditions hydriques xérophytiques à méso-xérophytiques.

Ces types de sol (sols superficiels, secs, carbonatés) **ne permettant pas la mise en place d'une végétation abondante excepté dans les fonds de vallons plus frais ou sur les secteurs plantés de Pin noir et de Cèdre, où les sols ont évolué plus rapidement. Cette alternance forme une mosaïque de secteurs productifs et pauvres.**

En résumé, la forêt sur la zone d'étude est une alternance entre de la forêt méditerranéenne typique et des secteurs de plantation plus productifs :

- Un **bilan hydrique déficitaire**, lié aux périodes de fortes sécheresses, est le **principal facteur limitant de la croissance des peuplements** accompagné du faible bilan trophique ;
- Un site de **déprise agricole** dans lequel **l'évolution végétale vers la forêt en est à un stade avancé** (mais plusieurs petits secteurs sont encore pâturés) ;
- **Une forêt relativement jeune** (en dehors des plantations) comme beaucoup de forêts méditerranéennes. La forêt a souvent profité de la déprise agricole pour s'installer.

Les potentialités forestières sont donc très variables selon les parcelles.

3.4.2. Potentialités forestières

Les potentialités d'une station désignent l'ensemble de ses ressources possibles (biologiques, forestières, agricoles ou de loisirs), en quantité ou en qualité, en relation avec une gestion appropriée. En matière de typologie forestière, l'étude de potentialités vise à préciser, pour nos types de station forestière, la production potentielle ou le comportement vis-à-vis de certaines conditions du milieu d'une (ou de plusieurs) essence(s).

L'aire d'étude est concernée par des peuplements de six essences principales :

- Le Pin sylvestre ;
- Le Pin noir ;
- Le Chêne pubescent ;
- Le Châtaignier.
- Le Cèdre
- Le Mélèze

Les seules données de fertilité fiable disponibles sont issues des PAF :

Les stations de Pin noir sont globalement de bonne fertilité (1 à 2) sur la majorité de l'aire d'étude immédiate, plus hétérogènes dans la pointe nord (1 à 4).

A ce stade, il est donc difficile de caractériser la potentialité forestière de l'aire d'étude immédiate. On peut seulement retenir que les stations de Pin noir présentent de bonnes potentialités sur la majorité du secteur.

3.5. Description des peuplements forestiers sur le site

L'analyse est réalisée sur toute la surface boisée de l'aire d'étude immédiate soit 309 ha selon l'IFN. On notera qu'une différence est observée entre les surfaces boisées IFN et les surfaces décrites car certaines surfaces ont vu leur utilisation transformées (ex : implantation de parcs photovoltaïques).

Les peuplements sont regroupés et décrits par enjeux de productivité telle qu'elle a été calculée à l'aide de la bibliographie (PAF et PSG), des observations de terrain, et d'une expertise forestière réalisée en 2018 limitée à une partie de la forêt communale : **Évaluation de la productivité forestière d'une partie de la forêt communale des Omergues, au lieux-dit Collet Pélissier, La Vierasse et Chantabri, pour une éventuelle valorisation en tant que parc photovoltaïque**, par Tiziano PANINI - Expert Forestier.

3.5.1. Carte des peuplements forestiers

1) La première carte (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) reprend la typologie IFN et permet d'obtenir une vue d'ensemble du secteur.

2) La description des peuplements forestiers (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) s'appuie sur des visites terrain réalisées en février 2022 et sur les aménagements.

3) La carte des enjeux de productivité (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) aborde ce dernier critère et sectorise l'aire d'étude immédiate en 4 grands ensembles

Au sein de la zone d'étude, on trouve 17 grands types de peuplements (Cf. figure 16) :

- Plantation de Pin Noir
- Lande boisée à Pin sylvestre
- Futaie irrégulière de Pin sylvestre
- Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre
- Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Chêne
- Futaie irrégulière de résineux divers
- Futaie irrégulière mixte
- Futaie régulière de Châtaignier mélange feuillu
- Futaie régulière de Cèdre
- Futaie régulière de Châtaignier
- Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir
- Futaie régulière de Pin sylvestre
- Plantation de Pin noir et taillis de Chêne
- Taillis pin sylvestre mélange autre feuillus
- Lande boisée à Pin sylvestre et haie feuillus
- Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier
- Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir

FIGURE 149 : CARTE DES PEUPELEMENTS IFN SUR L'AIRE D'ETUDE (BD FORET V2 2007-2018)

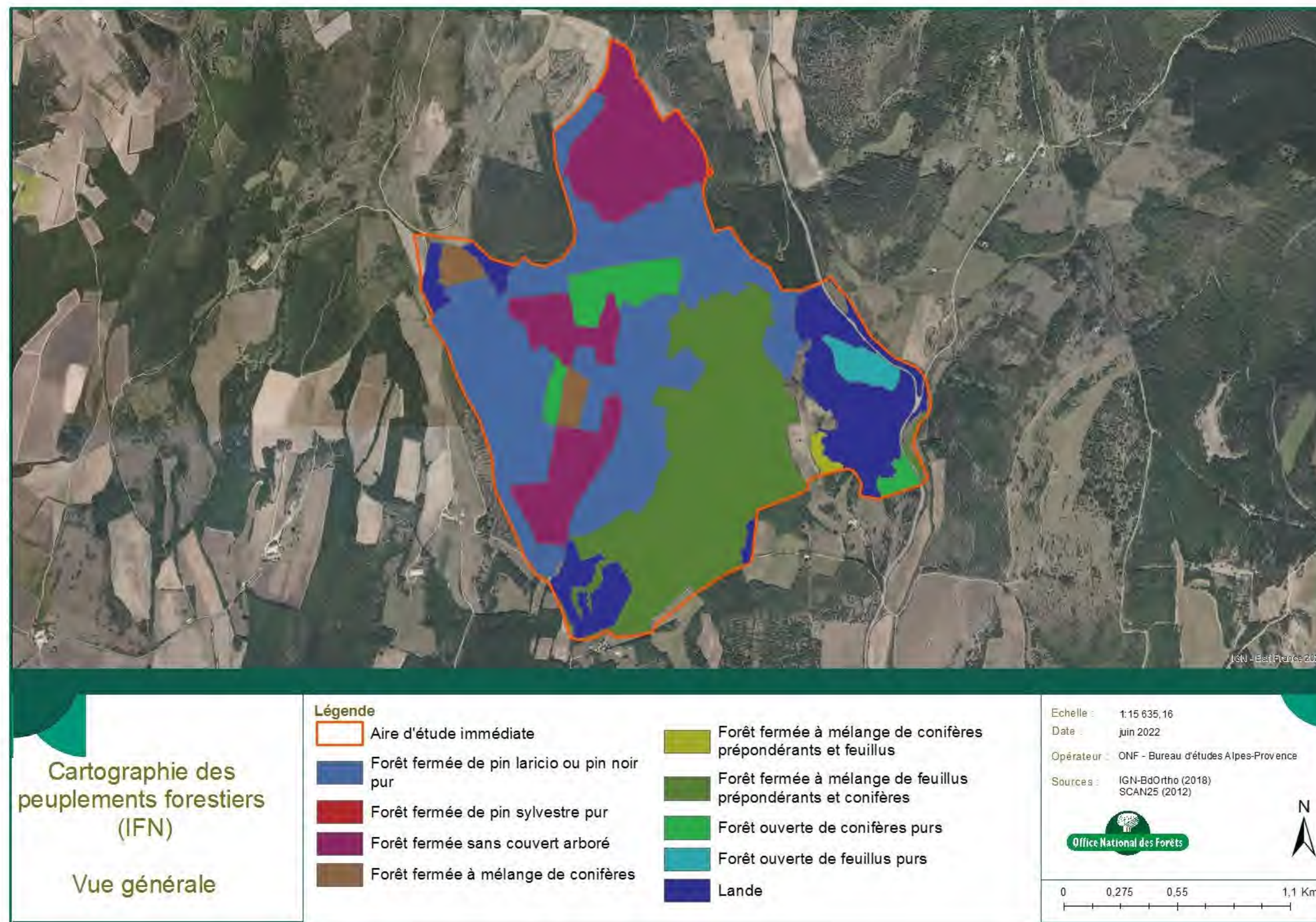
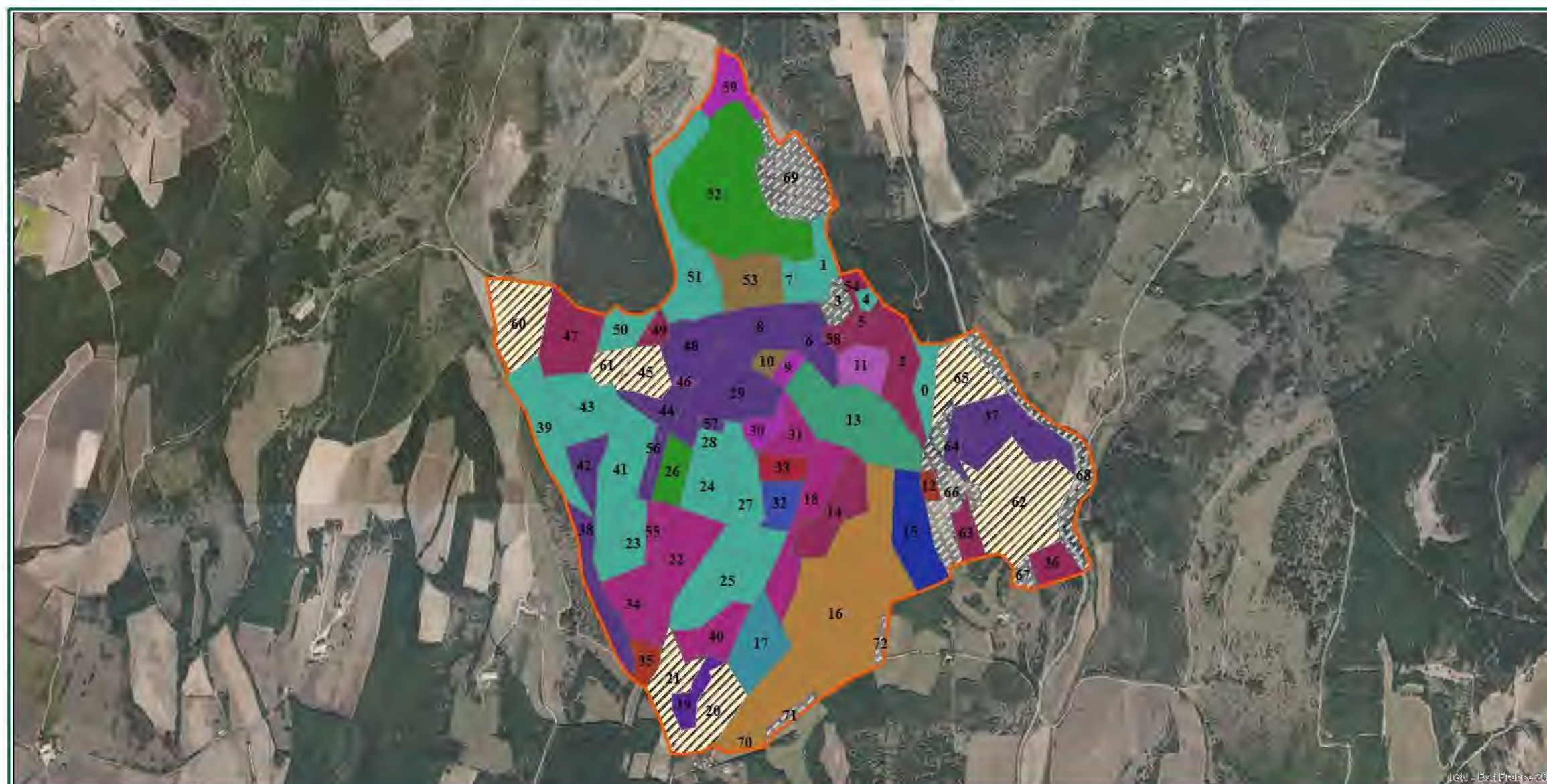


FIGURE 150 : CARTE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS (SOURCE TERRAIN 2022, ONF)



Cartographie des peuplements forestiers

Vue générale

Légende

Aire d'étude immédiate

Peuplements

Zone non boisée

Futaie irrégulière de Pin sylvestre

Futaie irrégulière de résineux divers

Futaie irrégulière mixte

Futaie régulière de Chataignier

Futaie régulière de Chataignier et Pin sylvestre

Futaie régulière de Chataignier mélange feuillu

Futaie régulière de Cèdre

Futaie régulière de Pin sylvestre

Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir

Lande boisée à Pin sylvestre et haie feuillu

Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Chêne

Lande boisée à Pin sylvestre

Lande non boisée

Plantation de Pin noir

Plantation de Pin noir et taillis de Chataignier

Plantation de Pin noir et taillis de Chêne

Taillis pin sylvestre mélange autre feuillu

Echelle : 1:15 615,95

Date : août 2022

Opérateur : ONF - Bureau d'études Alpes-Provence

Sources : IGN-BdOrtho (2018)
SCAN25 (2012)



0 0,25 0,5 1 Km

3.5.2. Description des peuplements

Le tableau de description des peuplements (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente les caractéristiques d e chaque secteur investigué et délimité sur le terrain.

Ce tableau présente les données terrains suivantes, homogénéisés et traitées :

- **FID** (identifiant SIG) : propre à chaque polygone délimité ;
- **Surface** (en m2) : calculée à partir d'un serveur cartographique) ;
- **G** (m²/ha) : surface terrière obtenu au relascope à partir d'au moins une station d'inventaire ;
- **Hauteur dominante** (m) : Plus grande hauteur de(s) l'essence(s) principale(s) du peuplement, obtenu au télémètre, parfois pondérées par les descriptions des documents d'aménagements forestiers ;
- **Diamètre moyen** (cm) : Diamètre obtenu au compas forestier, parfois pondérées par les descriptions des documents d'aménagements forestiers ;
- **Classe d'âge** : Classe d'âge principalement extraite des documents d'aménagements, et comparée à des échantillons terrains (carottages ponctuels) ;
- **Productivité cf PANINI** (m³/ha/an) : productivité issue d'une étude forestière préalable ;
- **Productivité max** (m³/ha/an) : productivité calculée à partir de la classe d'âge la plus faible (cf 4.1.1) ;
- **Productivité min** (m³/ha/an) : productivité calculée à partir de la classe d'âge la plus haute (cf 4.1.1).

G : MILIEU FORESTIER

FID (identifiant SIG)	Peuplement	Surface (m²)	G (m³/ha)	Hauteur dominante (m)	Diamètre moyen (cm)	Classe d'âge	Productivité cf PANINI (m³/ha/an)	Productivité max (m³/ha/an)	Productivité min (m³/ha/an)
2	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	69637	28	15	23	40 ;60	n.c	5,25	3,5
5	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	10486	28	15	23	40 ;60	n.c	5,25	3,5
6	Lande boisée à Pin sylvestre	34941	3	7	12	20 ;40	n.m	0,525	0,2625
8	Lande boisée à Pin sylvestre	56898	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625
12	Futaie régulière de Pin sylvestre	8163	24	15	18	40 ;60	n.c	4,5	3
19	Lande boisée à Pin sylvestre et haie feuillus	23632	10	12	17	20;40	n.c	3	1,5
29	Lande boisée à Pin sylvestre	98149	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625
37	Lande boisée à Pin sylvestre	90989	8	5	14	20 ;40	n.c	1	0,5
38	Lande boisée à Pin sylvestre	49663	3	5	20	20 ;40	n.c	0,375	0,1875
42	Lande boisée à Pin sylvestre	29610	3	5	20	20 ;40	n.c	0,375	0,1875
44	Lande boisée à Pin sylvestre	30911	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625
47	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	66656	24	12	20	40 ;60	n.c	3,6	2,4
48	Lande boisée à Pin sylvestre	49761	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625
54	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	14760	17	14	17	10 ;20	n.c	11,9	5,95
55	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	13950	12	7	8	60 ;100	n.c	0,7	0,42
56	Lande boisée à Pin sylvestre	15260	1	7	15	10 ;20	n.c	0,35	0,175
57	Lande boisée à Pin sylvestre	4989	1	7	15	10 ;20	n.c	0,35	0,175
58	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	7924	17	15	25	20 ;40	n.c	6,375	3,1875
64	Lande boisée à Pin sylvestre	14148	8	5	14	20 ;40	n.c	1	0,5
14	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	62152	24	9	10	20 ;40	n.c	5,4	2,7
18	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	71218	1	4	5	20 ;40	n.c	0,1	0,05
22	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	84006	3	5	10	10 ;20	n.c	0,75	0,375
31	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	28600	7	7	12	20 ;40	n.c	1,225	0,6125
34	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	45774	12	4	15	10 ;20	n.c	2,4	1,2
40	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	42355	8	2	12	20 ;40	n.c	0,4	0,2
0	Plantation de Pin noir	27431	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71
1	Plantation de Pin noir	38773	20	12	20	40 ;60	n.c	3,42	2,28
4	Plantation de Pin noir	6233	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71

G : MILIEU FORESTIER

FID (identifiant SIG)	Peuplement	Surface (m²)	G (m³/ha)	Hauteur dominante (m)	Diamètre moyen (cm)	Classe d'âge	Productivité cf PANINI (m³/ha/an)	Productivité max (m³/ha/an)	Productivité min (m³/ha/an)
7	Plantation de Pin noir	10317	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71
10	Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir	10942	8	12	25	20 ;40	n.c	2,736	1,368
11	Taillis pin sylvestre mélange autre feuillus	32393	1	10	10	20 ;40	n.c	0,25	0,125
13	Futaie irrégulière mixte	130899	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625
26	Futaie irrégulière de résineux divers	30749	17	12	14	40 ;60	n.c	2,907	1,938
35	Futaie régulière de Pin sylvestre	17342	22	16	27	60 ;100	n.c	2,933333333	1,76
36	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	26096	10	15	30	40 ;60	n.c	1,875	1,25
49	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	13004	8	12	30	40 ;60	n.c	1,2	0,8
53	Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir	57274	8	12	15	20 ;40	n.c	2,736	1,368
59	Futaie régulière de Cèdre	35970	8	12	15	20 ;40	n.c	2,736	1,368
63	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	21583	24	12	20	40 ;60	n.c	1,5	1
16	Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre	329613	18	15	20	40 ;60	n.c	3,375	2,25
28	Plantation de Pin noir	26311	5	22	42	80 ;100	[1 ;4]	0,78375	0,627
30	Futaie régulière de Cèdre	19424	22	12	20	20 ;60	n.c	7,524	2,508
32	Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier	28813	5	22	42	60 ;100	[1 ;4]	1,045	0,627
33	Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier	22454	4	22	12	60 ;100	n.c	0,7315	0,4389
52	Futaie irrégulière de résineux divers	220602	8	10	12	10 ;20	n.c	4	2
15	Futaie régulière de Châtaignier mélange feuillu	71974	7	12	30	20 ;40	n.c	2,1	1,05
9	Futaie régulière de Cèdre	10904	27	13	20	20 ;40	n.c	10,18875	5,094375
17	Futaie régulière de Châtaignier	60014	30	20	30	40 ;60	n.c	7,5	5
23	Plantation de Pin noir	45761	9	23	33	80 ;100	Supérieur à 4	1,474875	1,1799
24	Plantation de Pin noir	46504	12	25	35	60 ;100	Supérieur à 4	2,85	1,71
25	Plantation de Pin noir	85490	7	22	35	80 ;100	Supérieur à 4	1,09725	0,8778
27	Plantation de Pin noir	69524	6	22	50	80 ;120	Supérieur à 4	0,9405	0,627
39	Plantation de Pin noir	69022	11	23	40	60 ;100	Supérieur à 4	2,4035	1,4421
41	Plantation de Pin noir	86052	10	23	30	30 ;80	n.c	4,37	1,63875
43	Plantation de Pin noir	65605	12	23	27	30 ;80	n.c	5,244	1,9665
46	Futaie régulière de Cèdre	3222	20	12	20	20 ;40	n.c	6,84	3,42
50	Plantation de Pin noir	28586	18	15	27	30 ;80	n.c	5,13	1,92375
51	Plantation de Pin noir	106820	17	15	25	30 ;80	n.c	4,845	1,816875
70	Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre	11168	24	15	13	40 ;150	n.c	4,5	1,2

TABLEAU 9 : TABLEAU DESCRIPTIF DES PEUPELEMENTS IDENTIFIES SUR LE TERRAIN (ONF 2022)

3.5.3. Répartition des peuplements

Essences	Production moyenne (forêt privée) en m³/ha/an
Pin Sylvestre	2.2
Chêne pubescent	1.2
Pin noir	3.1

TABEAU 10 : TABLEAU DES PRODUCTIONS MOYENNES EN FORET PRIVEE (SOURCE SRCS)

Peuplement	Surface (ha)	Représentativité du peuplement /zone d'étude %
Futaie irrégulière de Pin sylvestre	29,2	8,1
Futaie irrégulière de résineux divers	25,1	7,0
Futaie irrégulière mixte	13,1	3,6
Futaie régulière de Cèdre	7,0	1,9
Futaie régulière de Châtaignier	6,0	1,7
Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre	34,1	9,5
Futaie régulière de Châtaignier mélange feuillu	7,2	2,0
Futaie régulière de Pin sylvestre	2,6	0,7
Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir	6,8	1,9
Lande boisée à Pin sylvestre	47,5	13,2
Lande boisée à Pin sylvestre et haie feuillus	2,4	0,7
Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Chêne	28,6	8,0
Plantation de Pin Noir	71,2	19,8
Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier	2,9	0,8
Plantation de Pin noir et taillis de Chêne	2,2	0,6
Taillis Pin sylvestre mélange autre feuillus	3,2	0,9
Total	289	81

TABEAU 11 : REPRESENTATIVITE DES PEUPELEMENTS SUR LA ZONE D'ETUDE DE 358HA

Sur le terrain, il a été constaté que les données IFN ne sont plus à jours en ce qui concerne l'occupation du sol : en effet, certaines parcelles ont été passées en coupes rases et depuis affectées à d'autres usages :

- Une partie de la forêt domaniale n'est pas décrite comme un peuplement forestier dans l'aménagement.
- Si l'aire d'étude immédiate occupe une superficie de 359 ha, environ 290 ha sont occupés par des peuplements forestiers.
- La surface restante est soit anthropisée, soit occupée par de la lande non boisée.

Peuplement	Surface (ha)	Représentativité du peuplement /zone d'étude %
Lande non boisée	43	12
Zone non boisée (anthropisée et/ou absente de l'aménagement de la forêt domaniale)	26	7
Total	69	19

TABEAU 12 : TABLEAU DES SURFACES NON-BOISEES

3.5.4. Eléments remarquables et limites de la description des peuplements identifiés

Chaque secteur forestier a été parcouru et décrit. Il a été constaté les éléments suivants :

- Une partie du secteur est constitué de milieux en transition : lande non boisée, lande boisée sur lesquelles aucun traitement sylvicole n'est prévu.
- Les recolonisations naturelles de Pin sylvestre conduisent souvent à des futaies dépérissantes et la majorité des peuplements de la zone d'étude sont en mauvais état sanitaire : les potentialités et les fertilités sont très faibles, et leur espérance de vie ne dépasse pas les 10 ans pour certains.
- Concernant ces peuplements, le plan simple de gestion admet cet état dégradé, jugé naturel et préparant le terrain à la recolonisation d'essence de lumière à demi-ombre. Les Pins sylvestres présents ont donc vocation à être éclaircis de façon à favoriser les autres feuillus divers et le Chêne pubescent.
- Les peuplements de Pin noir, issus notamment des plantations RTM du début du XXe siècle, arrivent à maturité et sont récoltés sur plusieurs parcelles. En forêt communale, la régénération est en bonne voie. Hors forêt communale, certains secteurs sont très denses et semblent devoir faire l'objet de traitement sylvicole de rattrapage.
- Le Cèdre est la nouvelle essence objective des plantations de résineux, notamment dans le nord de l'aire d'étude. Le Mélèze indiqué sur l'aménagement forestier de la forêt domaniale de Lure, est moins présent.

Comme il a été dit précédemment, il est important de définir les enjeux forestiers par rapport à l'étude transversale des rôles, usages et fonctions de la forêt considérée.

Pour évaluer un niveau d'enjeu forestier global, il est nécessaire de caractériser les enjeux multiples que l'on peut avoir, à savoir :

- Enjeux sylvicoles ;
- Enjeux sociaux et culturels ;
- Enjeux écologiques (*cet enjeu ne reprendra pas le volet naturaliste de l'étude d'impact, notamment l'impact sur les habitats naturels.*) ;
- Enjeux de protection contre les risques naturels.

4.1. Enjeux sylvicoles

4.1.1. Méthodologie de la description par enjeux de productivité

En raison du caractère « mosaïque » de la forêt sur l'aire d'étude, il s'agit de regrouper les peuplements sur la base d'un dénominateur commun. La productivité, le type de peuplement, ainsi que l'état sanitaire ont permis de déterminer « des niveaux d'enjeux de productivité ». A partir de ce niveau, des secteurs homogènes sont décrits dans la partie suivante.

La détermination des enjeux de productivité repose sur les critères suivants :

Critères	Enjeux
Le peuplement n'est pas un peuplement forestier potentiellement productif	Nul
Concerne l'ensemble des lande boisées, et les peuplements de Pin sylvestre dépérissants	Faible
Plantations (Cèdre, Pin noir...) dont la productivité est encadrée par une valeur max située entre 2 et 3 m³/ha/an Pin sylvestre à la productivité faible [environ 1m³/ha/an) mais sur bonne station Peuplements de feuillus en bon état (encadrement de productivité très large pour ce type de peuplement) Les taillis (Chêne principalement) sur bonne station	Moyen
Peuplements dont la productivité est encadrée par une valeur max entre 3 et 4m³/ha/an sur bonne station	Fort
Peuplements dont la productivité est encadrée par une valeur supérieure à 4m³/ha/an ou formellement identifiée comme supérieure à 4m3/ha/an, non dépérissant.	Très Fort

TABLEAU 13 : CRITERES DE CLASSIFICATION DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE

La productivité étudiée dans cet état des lieux est calculée à l'échelle du cycle sylvicole de chaque peuplement. Il s'agit de considérer le volume total (accroissement) produit par chaque peuplement sur l'ensemble de son existence. Ce cycle débute lors de la plantation ou de la régénération naturelle/aidée d'un peuplement sylvicole, jusqu'à la récolte définitive. Si l'on considère que les essences seront reconduites, le prochain cycle sylvicole présentera alors la même productivité.

Cette méthode permet de considérer les « potentialités » de chaque peuplement, même après une coupe définitive ou sémi-définitive. Si la régénération est correctement préparée alors un peuplement passé en coupe rase présente potentiellement une productivité équivalente à l'accroissement total du précédent peuplement ramenée à son âge.

En raison des incertitudes terrains (carottage), d'une marge d'erreur inhérente aux documents d'aménagements, ainsi qu'à certains peuplements moins bien documentés, **la productivité a été encadrée grâce aux classes d'âge à l'aide de la formule suivante :**

$$V \text{ (m}^3\text{/ha)} = f \times G \times H$$

où $f = 0.57$ pour les Pin noir d'Autriche, et 0.5 en moyenne pour le Cèdre et le Châtaignier et pour les autres résineux de la zone d'étude.

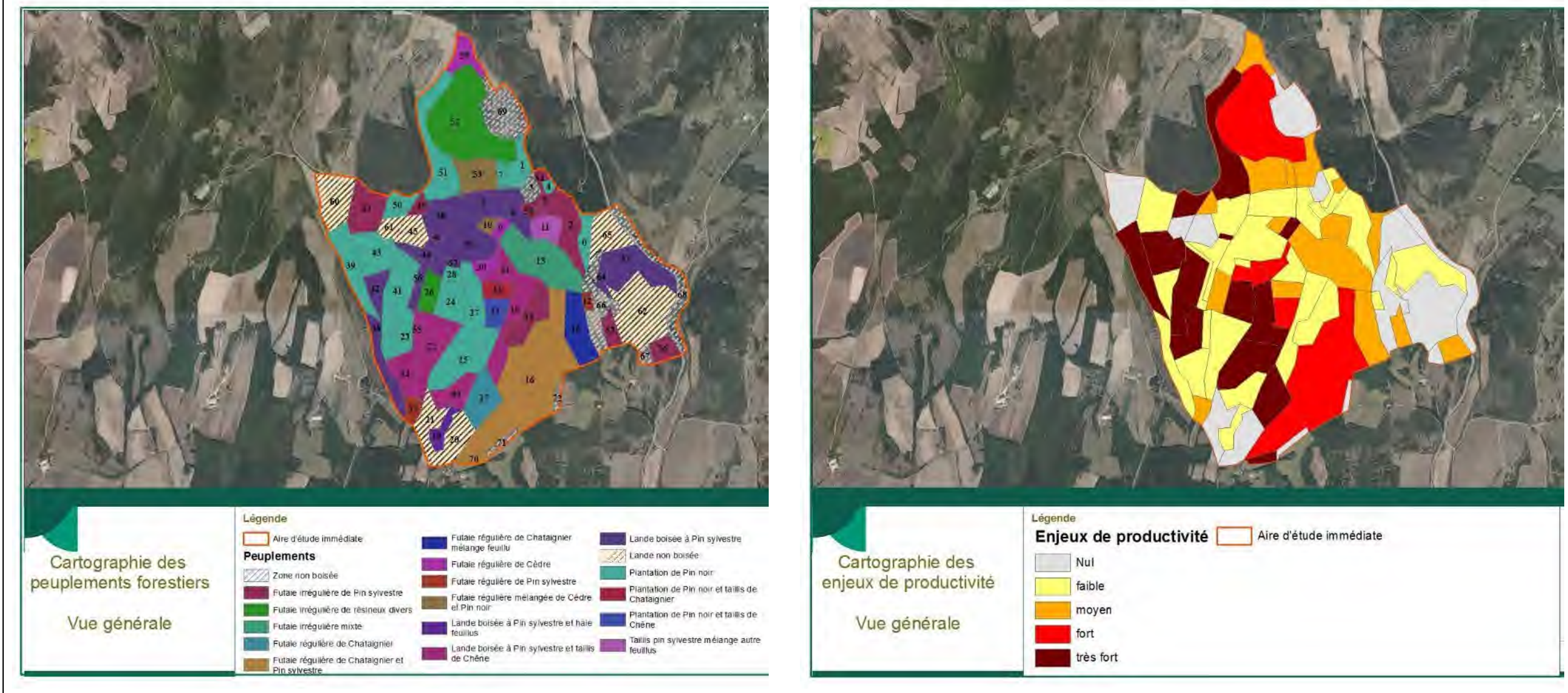
G la surface terrière ($\text{m}^2\text{/ha}$)

et H la hauteur dominante en mètres.

A noter que sur le secteur communal, dès lors que l'expertise forestière (2018, PANINI) fournissait une donnée précise sur la productivité du peuplement étudié, c'est ce résultat qui a été retenu, vis-à-vis de l'effort de terrain bien plus conséquent et du caractère ciblé de l'expertise. Les données de l'étude de Panini sont utilisées seulement sur les secteurs concernés par l'étude, elles ne sont pas extrapolées aux autres peuplements de Pin noir similaires.

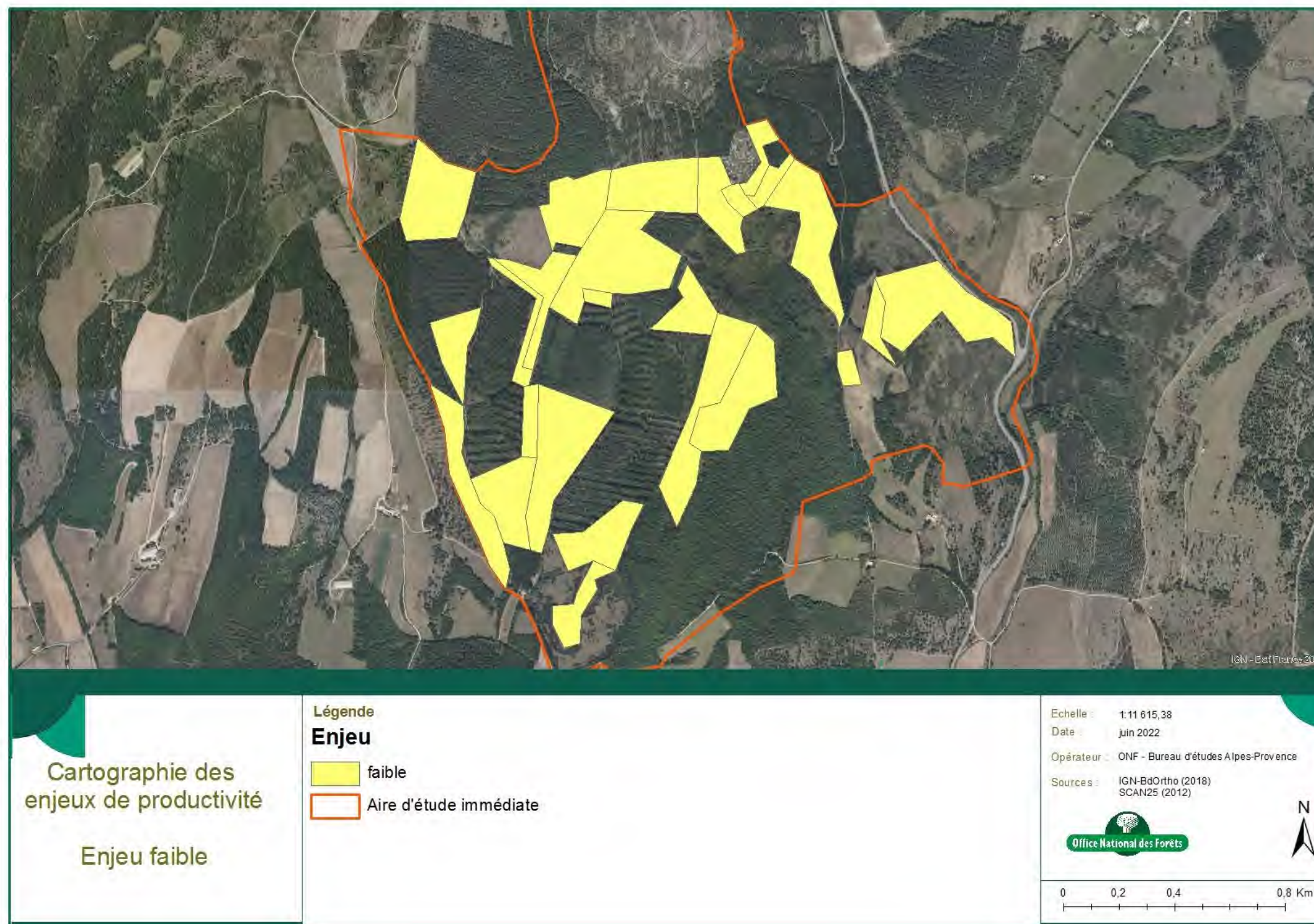
4.1.2. Description des peuplements selon les enjeux de productivité

FIGURE 151 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE VS CARTOGRAPHIE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS



4.1.2.1. Ensemble 1 : Peuplements à enjeux faibles (productivité)

FIGURE 152 : PEUPELEMENTS A ENJEUX FAIBLES (PRODUCTIVITE)



Les peuplements à enjeu de productivité faible présentent les caractéristiques suivantes :

Essence dominante	Hauteur dominante	G (surface terrière)	Structure	Age	Etat	Diamètre moyen	Productivité max
Pin sylvestre	4-15m	1-28 m²/ha	Irrégulière	0-60 ans	Moyen-Mauvais Souvent dépérissant	8-20 cm	3,6 m³/ha/an

TABEAU 14 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE FAIBLE

FIGURE 153 : LANDE BOISEE A PIN SYLVESTRE



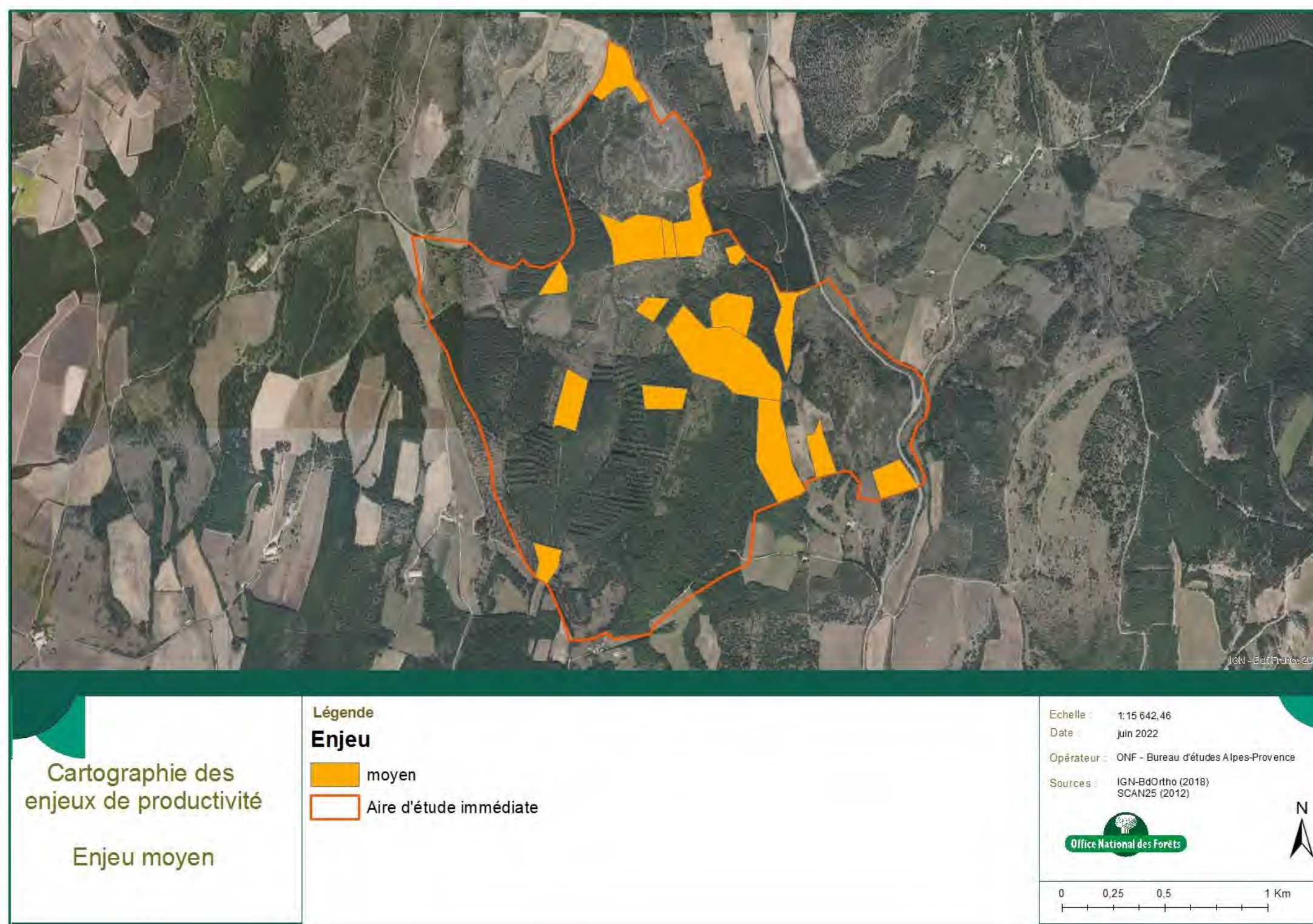
FIGURE 154 : LANDE BOISEE A PIN SYLVESTRE ET TAILLIS DE CHENES



Ces peuplements sont en majorité issus d'une recolonisation naturelle (après coupe à blanc ou abandon du pastoralisme). Si les landes à Pin sylvestre sont en mesure d'évoluer à très long terme vers un état boisé intéressant (hêtraie, taillis de Chêne...), la majorité des peuplements de Pin sylvestre identifiés sont dans un mauvais état. Trop denses, ces structures sont souvent dépérissantes.

4.1.2.2. Ensemble 2 : Peuplements à enjeux moyens (productivité)

FIGURE 155 : PEUPLEMENTS A ENJEUX MOYENS (PRODUCTIVITE)



Les peuplements à enjeu de productivité moyen présentent les caractéristiques suivantes :

Essence dominante	Hauteur dominante	G (surface terrière)	Structure	Age	Etat	Diamètre moyen	Productivité max
Pin sylvestre	10-16m	10-22 m²/ha	Irrégulière	40-60 ans	Moyen	15-30 cm	2,9 m³/ha/an
Pin noir	12m	10-15m²/ha	Régulier	40-60	Bon, un peuplement en mauvais état	20-25 cm	2,5 m³/ha/an
Châtaignier, Autres feuillus	12m	7-10m²/ha	Régulier	40-60	Bon	30 cm	2 m³/ha/an

TABLEAU 15 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE MOYEN

FIGURE 156 : PLANTATIONS DE PINS NOIRS EN MELANGE AVEC DES CEDRES



FIGURE 157 : TACHE DE TREMBLE



FIGURE 158 : TACHES DE HETRE ET BOSQUETS DE PINS SYLVESTRES



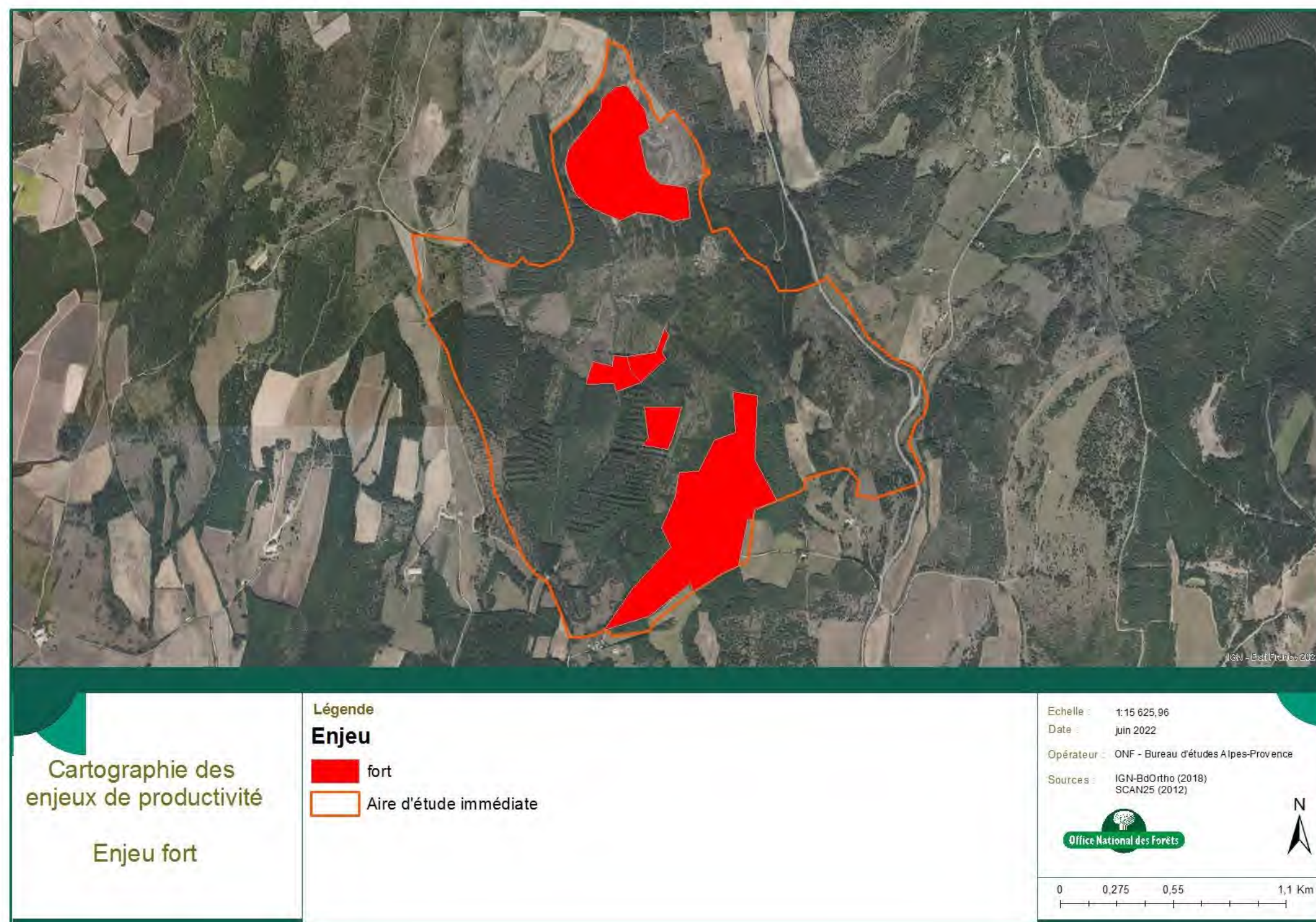
Les plantations de Pin noir regroupées en enjeu moyen concernent la forêt domaniale. Ce sont des plantations assez jeunes, denses mais dans état moyen avec une régénération souvent absente. Les futaies irrégulières de Pin sylvestre sont peu remarquables, dans un état moins déperissant que les futaies classées en enjeu faible. Cependant, elles présentent rarement une régénération marquée.

Enfin, une large partie des peuplements mixtes identifiés ici appartiennent au périmètre du PSG de la Vachère. Châtaignier, Hêtre, Pin sylvestre... ces essences sont réparties sans structures claires : d'anciennes futaies régulières côtoient des milieux de transition où des bosquets de Pin sylvestres très denses sont présents. Le Châtaignier domine à l'échelle du peuplement mais est parfois totalement absent de certaines tâches.

D'autres peuplements atypiques sont présents comme une tâche de tremble de faible superficie.

4.1.2.3. Ensemble 3 : Peuplements à enjeux forts (productivité)

FIGURE 159 : PEUPELEMENTS A ENJEUX FORTS (PRODUCTIVITE)



Les peuplements à enjeu de productivité fort présentent les caractéristiques suivantes :

Essence dominante	Hauteur dominante	G (surface terrière)	Structure	Age	Etat	Diamètre moyen	Productivité max *
Pin noir	20-22 m	5 m²/ha	Régulier	60-100	Bon	42 cm	4m³/ha/an* exclus
Cèdre	12 m	22 m²/ha	Régulier	20-60	Bon	20	2,5 m³/ha/an
Châtaignier	15 m	18 m²/ha	Régulier	40-60	Bon	20 cm	3,4 m³/ha/an

TABEAU 16 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE FORT

**Les parcelles de Pin noir étaient éclaircies lors du passage terrain et une productivité de 1m³/ha/an a été calculée. L'expertise forestière (2018) indiquait un encadrement entre 1 et 4 (exclus) m³/ha/an, plus cohérent. Même problématique pour le peuplement de Cèdre dont la productivité dans l'expertise est bien inférieure à la productivité « terrain ». La productivité de l'expertise a été privilégiée.*

FIGURE 160 : PEUPELEMENTS DE CHATAIGNIER EN MELANGE AVEC D'AUTRES FEUILLUS



FIGURE 161 : PLANTATIONS DE PIN NOIR

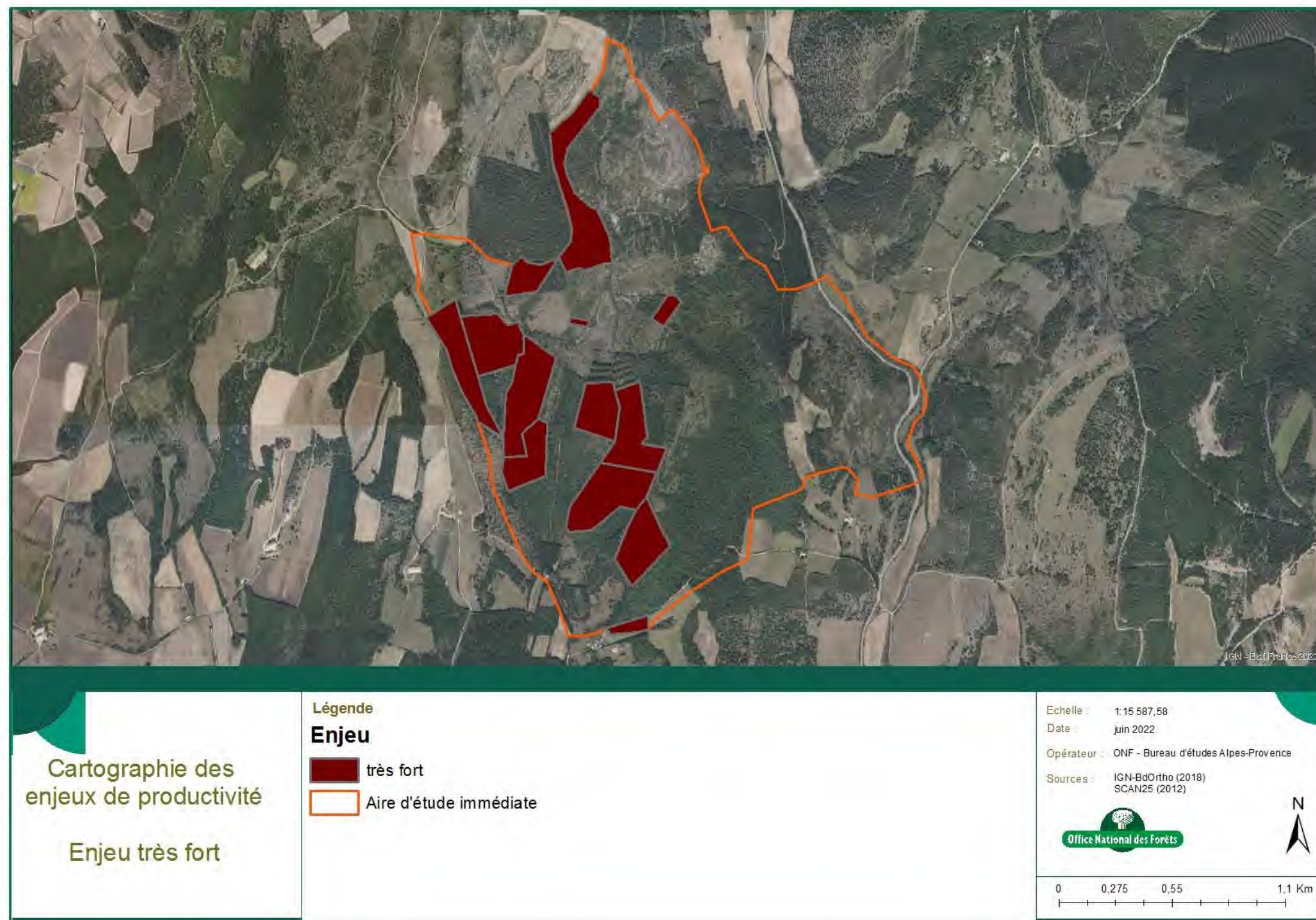


Les peuplements identifiés sont :

- Des plantations de Pin noir en bon état, peu denses, avec une bonne régénération parfois diversifiée (taillis de Chêne) en forêt communale ;
- Des plantations de résineux divers, très jeunes en forêt domaniale (au Nord) ;
- Des plantations de Cèdre très denses en bon état jugées moyennement productives par l'expertise forestière de 2018 ;
- Une large partie du périmètre de la Vachère (futaie régulière de Châtaignier et de Pin sylvestres). Ce peuplement est très hétérogène (cf ensemble 2) mais présente des réserves de Châtaignier de fort diamètre. Les taillis de feuillus sont également bienvenants. Certains sous-secteurs de ce peuplement auraient pu être considérés en enjeu modéré, cependant l'effort de prospection n'a pas pu permettre de les délimiter précisément. Cet ensemble a donc été classé en enjeu fort par précaution.

4.1.2.4. Ensemble 4 : Peuplements à enjeux très forts (productivité)

FIGURE 162 : PEUPLEMENTS A ENJEUX TRES FORTS (PRODUCTIVITE)



Les peuplements à enjeu de productivité très fort présentent les caractéristiques suivantes :

Essence dominante	Hauteur dominante	G (surface terrière)	Structure	Age	Etat	Diamètre moyen	Productivité max
Pin noir	15-23 m	10-18 m²/ha	Régulier	60-120	Bon	27-50 cm	Supérieure à 4m³/ha/an
Cèdre	12 m	20-27 m²/ha	Régulier	20-60	Bon	20	
Châtaignier	20 m	30 m²/ha	Régulier	40-60	Bon	30 cm	

TABLEAU 17 : CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS A ENJEU DE PRODUCTIVITE TRES FORT

FIGURE 163 : FUTAIE REGULIERE DE CHATAIGNIER DE GROS DIAMETRE



FIGURE 164 : PLANTATION DE PIN NOIR

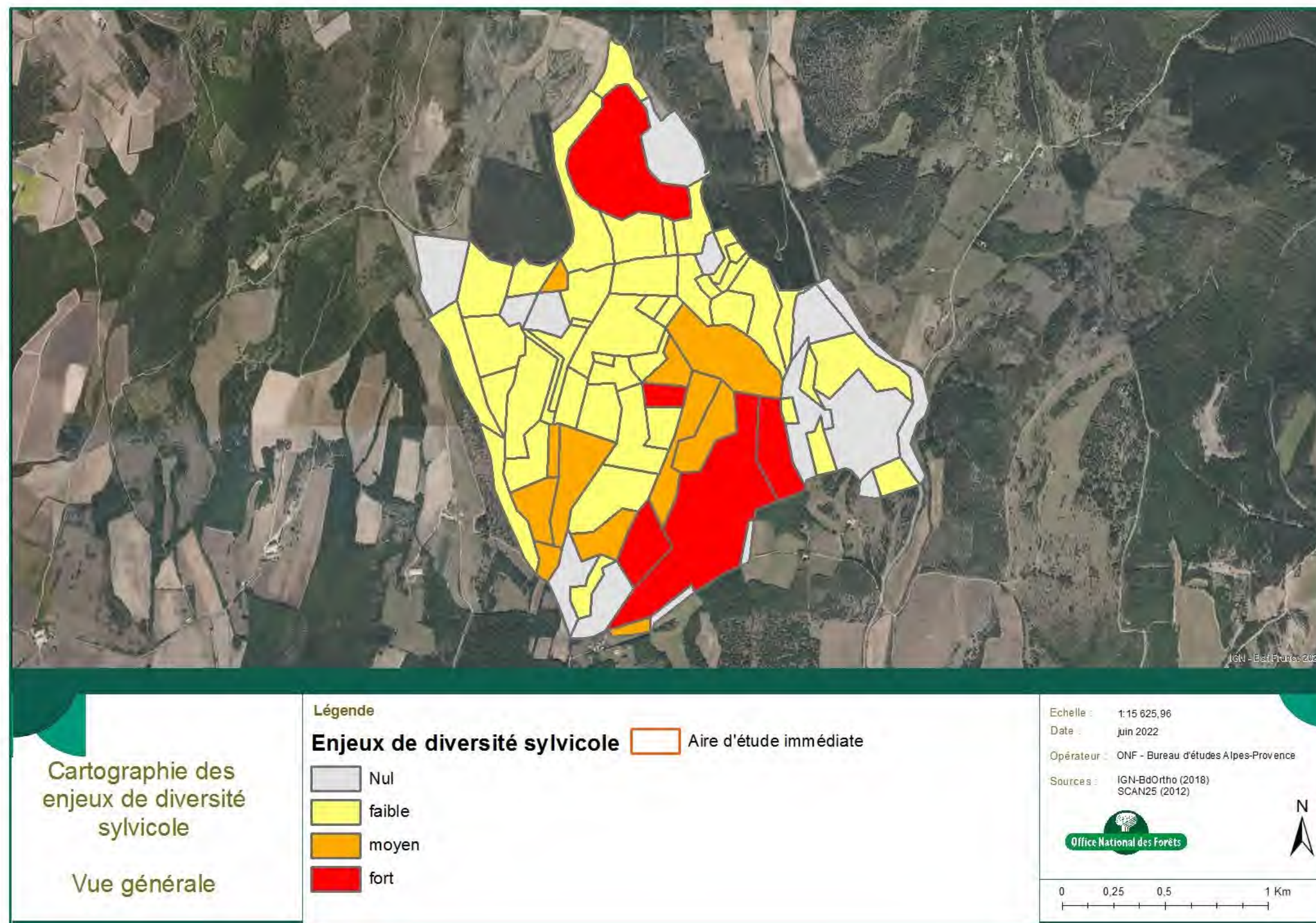


Les peuplements identifiés sont :

- Des plantations de Pin noir en bon état, très productives pour la majorité en fin de cycle sylvicole avec une régénération satisfaisante ;
- Au Nord, une tâche de Sapins méditerranéens est indiquée sur le document d'aménagement.
- Quelques parcelles de Cèdre très denses sont également en bon état ;
- Un peuplement de Châtaignier pur de très fort diamètre est présent dans le secteur du PSG de la Vachère. Peu d'informations sont disponibles sur l'âge du peuplement ce qui rend l'estimation de sa productivité compliquée.

4.1.3. Description des peuplements selon les enjeux de diversité sylvicole

FIGURE 165 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE



La diversité sylvicole a également été étudiée au sein des peuplements décrits ci-dessus. Par diversité sylvicole, c'est principalement l'origine des essences présentes qui a été jugée. En effet si le Pin noir est une essence très productive, ce n'est pas une essence « autochtone ». Ce paramètre a son importance, puisqu'il permet notamment de statuer sur la proportion des peuplements à se régénérer naturellement hors accompagnement sylvicole ainsi que sur l'origine « naturelle » des peuplements. Le Châtaignier n'est pas une essence locale, cependant il est en mélange avec du Hêtre et du Chêne. Au nord de l'aire d'étude immédiate, en forêt domaniale, une parcelle est en plantation/diversification afin d'adapter les essences. L'objectif principale n'étant pas sylvicole, ce peuplement a été identifié à enjeu fort.

En résumé :

Critères	Enjeux
Le peuplement n'est pas un peuplement forestier	Nul
Pin Noir, Cèdre, lande boisée, pinèdes (pin sylvestre) en mauvais état	Faible
Forêts mixtes, pinèdes (pin sylvestre) en bon état	Moyen
Taillis de chêne, peuplements où les feuillus dominent, zone de plantation*	Fort

*zone de plantation avec diverses espèces mélangées

TABLEAU 18 : CRITERES DE CLASSIFICATION DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE

4.1.4. Synthèse des enjeux sylvicoles

La zone d'étude présente de manière générale de bonnes potentialités forestières selon le PSG « La Vachère », l'aménagement Forestier de la forêt communale des Omergues, et l'aménagement Forestier de la forêt domaniale Lure malgré de nombreuses tâches de futaies de Pin sylvestre dépérissantes identifiée lors des visites sur site.

Selon les données du SRGS de la région concernée (PACA – Fiche 13- Lure Forcalquier), les productions brutes des espèces prépondérantes s'élèvent à 1.5 m³/ha/an pour les futaies de pins sylvestres, 1.4 m³/ha/an pour les taillis de chênes dans le secteur de Lure-Forcalquier et au moins 5 m³/ha/an pour le Pin noir d'Autriche à l'échelle de la région PACA.

À la vue de la **bonne potentialité forestière** de la zone étudiée, la **fonction de production ligneuse** qui passe par la **valorisation qualitative des bois** (bois d'œuvre si possible) est **présente sur la zone d'étude**.

D'ailleurs, les objectifs principaux qui avaient été établis par les aménagements et le PSG « La Vachère » sont les suivants :

- Améliorer le réseau de dessertes ;
- Diminuer le risque incendie ;
- Améliorer la ressource en eau ;
- Restaurer le petit patrimoine ;
- Préserver la biodiversité ;
- Gérer les peuplements sylvicoles.

⇔ Différentes stratégies de gestion cohabitent sur l'aire d'étude immédiate : plantations RTM de Pin noir, échec de sylviculture intensive pour le Pin sylvestre, jeunes plantations dynamiques de Cèdres, vergers de Châtaignier...

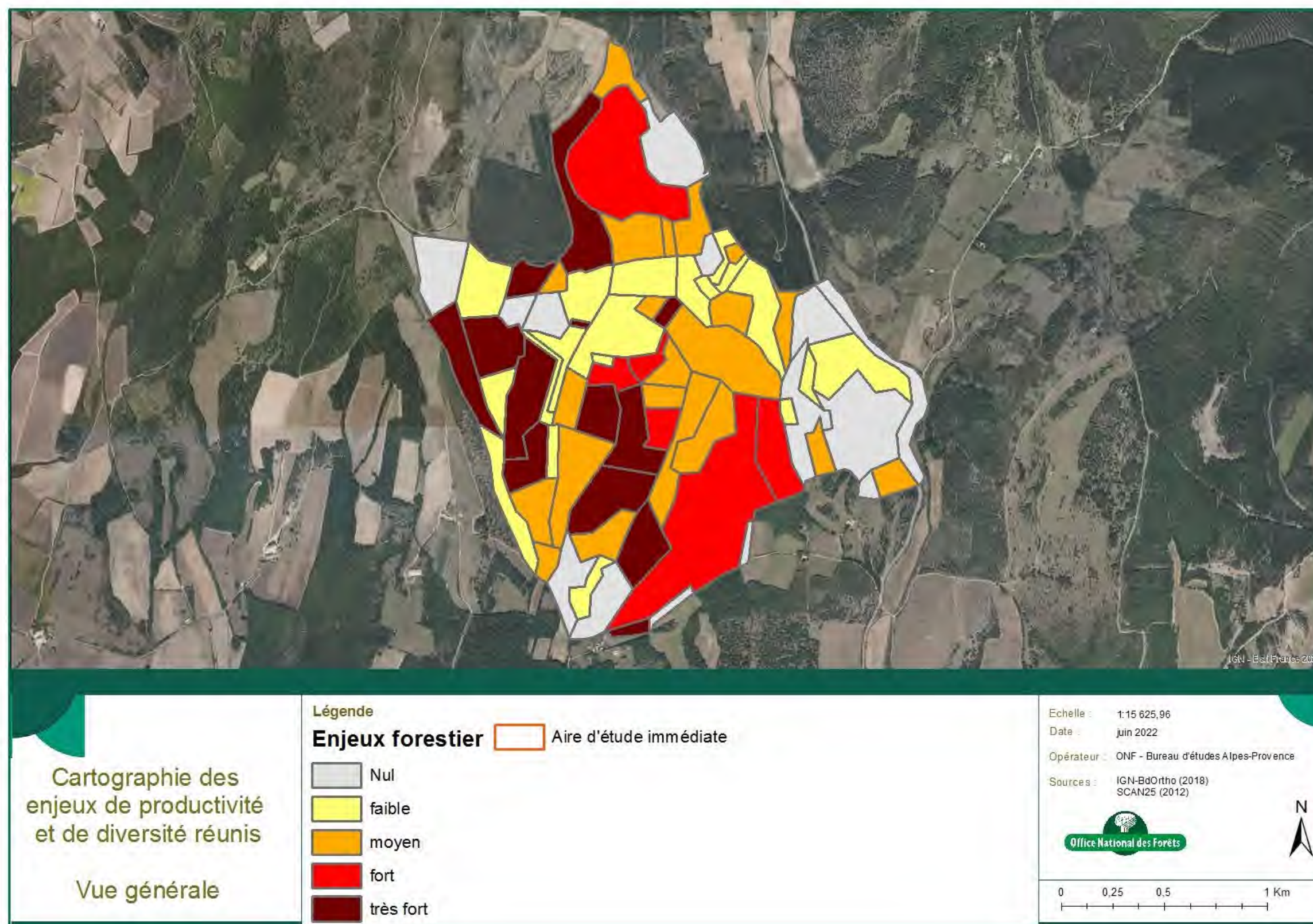
⇔ Le niveau d'enjeu est fort à très fort pour l'ensemble des plantations (Pin noir/Cèdre)

⇔ Le niveau d'enjeu est fort à très fort pour les peuplements de Châtaignier

Les enjeux de diversité sylvicole permettent de nuancer ou de renforcer l'enjeu sur certains secteurs. Ainsi, malgré une absence de gestion sur la majorité du secteur du PSG de la Vachère, les peuplements sont particulièrement intéressants : plusieurs essences, une forêt où dominant les feuillus, des semenciers en bon état... Certains taillis de Chêne en bordure de plantations sont également intéressants.

L'enjeu forestier final a été déterminé en retenant l'enjeu le plus fort (en termes de productivité ou de diversité sylvicole) pour chaque peuplement.

FIGURE 166 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS



4.2. Enjeux écologiques

4.2.1. Habitats naturels

Pour plus de détail sur les enjeux écologiques liés au site, voir le volet état initial écologique de l'étude.

D'un point de vue strictement forestier, aucun îlot de sénescence ou de vieillissement, n'a été mis en place sur les parcelles de forêt communale et domaniale concernées par l'étude.

Le PSG de la Vachère note l'importance de préserver la diversité des peuplements forestiers en évitant les coupes en plein et en préservant au maximum les gros bois jusqu'à sénescence pour favoriser la biodiversité.

Au cours des prospections terrain, des arbres réservoirs de biodiversité ont pu être identifiés, sans exhaustivité, appuyant l'importance de maintenir des arbres de gros diamètres et des chandelles notamment.

FIGURE 167 : EXEMPLES DE CHANDELLES DE PIN NOIR PRESENTANT DES TROUS DE PICS ET DES ECORCES DECOLLEES



4.2.2. Régulation des eaux

La forêt joue un rôle de régulation, de filtration et d'épuration des eaux important. Les peuplements denses, matures et constitués de résineux retiennent davantage d'eaux de pluie que des peuplements jeunes, lâches ou constitués de feuillus car 20 à 50% de la pluie est retenue par le feuillage des arbres ([ONF - Eau et forêt, une association naturelle](#)). Sur le secteur, de nombreux peuplements sont âgés d'une centaine d'année.

Les peuplements présents sur la zone d'étude sont notamment constitués de plantation de résineux d'un âge avancé, leur rétention d'eau est donc importante. D'autant plus, que dans le secteur d'étude est à mi-chemin entre les milieux méditerranéens et montagnards, subissant donc des étés secs (avec peu d'absorption d'eau) et des hivers humides durant lesquels les résineux ont l'avantage de toujours disposer de leur feuillage.

La présence de ce maillage boisé évite aussi l'érosion des sols au moment des épisodes méditerranéens printaniers et automnaux en stabilisant les sols et facilitant l'infiltration des eaux.

4.2.3. Fixation du carbone

Les forêts sont reconnues pour leur fonction de stockage de carbone. Au cours des 60 premières années de vie d'un arbre, celui-ci augmente régulièrement sa capacité de stockage de carbone. Au-delà de 60 ans, lorsque l'arbre atteint sa maturité, la quantité de carbone stockée se stabilise selon un palier. En cas de coupe, la courbe du carbone stockée dans le peuplement chute. Cette variation est plus ou moins forte selon le devenir du bois coupé : si le bois extrait est utilisé en bois d'œuvre, alors le stockage du carbone se poursuit pour un certain nombre d'années.

Sur la zone d'étude du présent dossier, certains peuplements n'ont pas atteint la maturité. La tendance générale du secteur est donc encore à l'augmentation de la quantité de carbone stockée.

4.3. Enjeux sociaux et culturels

Pour ce niveau d'enjeu, on retiendra les critères d'accueil du public (statut réglementaire ou contractuel) ainsi que les usages forestiers comme la chasse et le sylvopastoralisme.

4.3.1. Accueil du public

La forêt est située dans l'ensemble paysager « Plateau d'Albion » de l'Atlas régional des paysages.
Le site d'étude présente un seul sentier référencé inscrit au PDIPR (Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée) en limite sud de l'aire d'étude. En revanche, le site est utilisé par des véhicules à moteurs (quads notamment).
La fréquentation reste faible à très faible.

4.3.2. Sylvopastoralisme

Ces données sont issues du plan simple de gestion « La Vachère » - 2010 – 2029.
Une partie des parcelles privées sont pâturées à la saison estivale par un éleveur bovin de la commune de Revest-sur-Bion.
Des attaques de loup ont été constatées sur un troupeau ovin voisin et l'éleveur bovin constate que ses vaches ne fréquentent plus certains secteurs boisés. Bien que son troupeau soit moins sensible à la prédation, l'éleveur aimerait que certaines zones boisées soient éclaircies.

4.3.3. Chasse

Sources : Ces données sont issues du plan de gestion simplifiée la propriété forestière La Vachère et des informations fournies par la société de chasse Saint-Hubert.
Les activités cynégétiques sur le secteur est un enjeu économique important avec le développement des chasses privées qui occupent près de la moitié du territoire cynégétique local. Un schéma départemental de gestion cynégétique a été adopté pour la période 2020-2026. Le droit de chasse de la forêt communale des Omergues a été concédée à titre gratuit par bail oral à la société de chasse Saint-Hubert. Le tableau ci-dessous présente les bracelets attribués à cette société sur la forêt communale des Omergues pour la saison de chasse 2021-2022.

Espèces concernées	Nombres de bracelets attribués/Merles	Nombres de bracelets attribués/Commune	Sans bracelet
Chevreuil	17	5-6	-
Cervidés	13	11	-
Sanglier	-	-	Entre 25 et 30 en moyenne

TABLEAU 19 : BRACELETS ATTRIBUES A LA SOCIETE DES MERLES ET AUX CHASSEURS DE REDORTIERS

Sur les parcelles du PSG de la Vachère, les bracelets sont demandés individuellement par les chasseurs de la commune du Revest-du-Bion principalement. Les propriétaires ne sont pas chasseurs mais présentent des avis mitigés sur le sujet.

⇔ Les enjeux sociaux et culturels sont jugés faibles à modérés.

4.4. Focus sur les enjeux feux de forêt, DFCI et OLD

4.4.1. Plan de massif

Le département des Alpes de Haute Provence est couvert par un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDDFCI) conformément à l'article L.133-1 du Code Forestier.

En application de ce document, le secteur d'étude se situe dans le massif DFCI de « Lure » et à proximité (au Nord) du massif du « Jabron ». Ces deux massifs présentent un niveau de risque feu de forêt qualifié de moyen.

Le département est soumis à l'arrêté préfectoral N°2013-1473 concernant les obligations de débroussaillage.

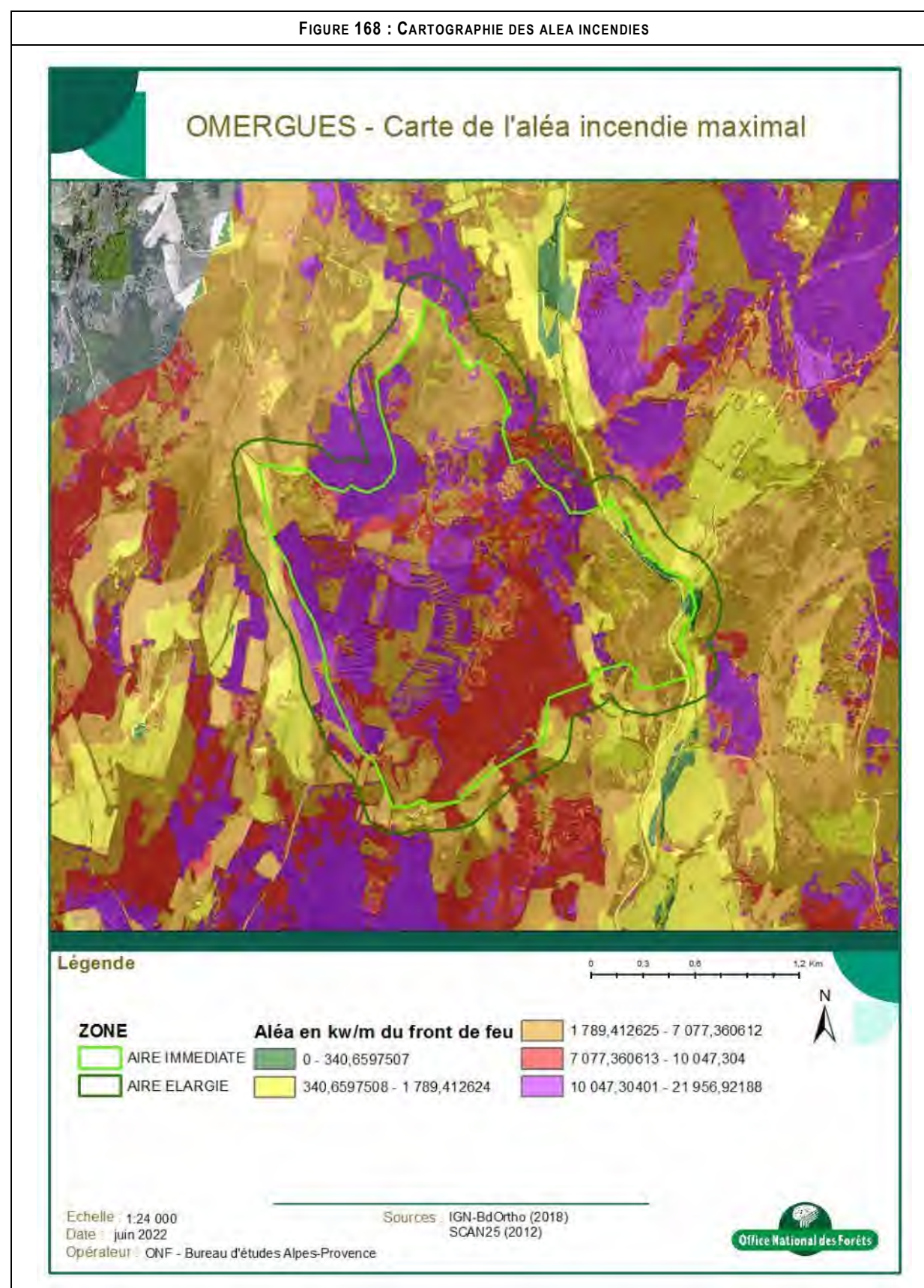
4.4.2. Le niveau d'aléa

La carte suivante permet de visualiser le niveau d'aléa maximal d'un front de feu en kw/m sur l'aire d'étude et ses environs.

On constate que le site présente des tâches d'aléa extrême, très fort et fort avec des discontinuités marquées à l'Est et à l'Ouest.

Cependant des couloirs de combustibles lient le massif étudié à des massifs à aléa « extrême » au Nord comme au Sud.

FIGURE 168 : CARTOGRAPHIE DES ALEA INCENDIES



4.4.3. L'historique des feux

Cf. Carte ci-contre.

Le secteur d'étude a vu deux incendies répertoriés dans la base de données « Prométhée ». Le plus important date de 1995 avec une surface brûlée estimée à 30 ha.

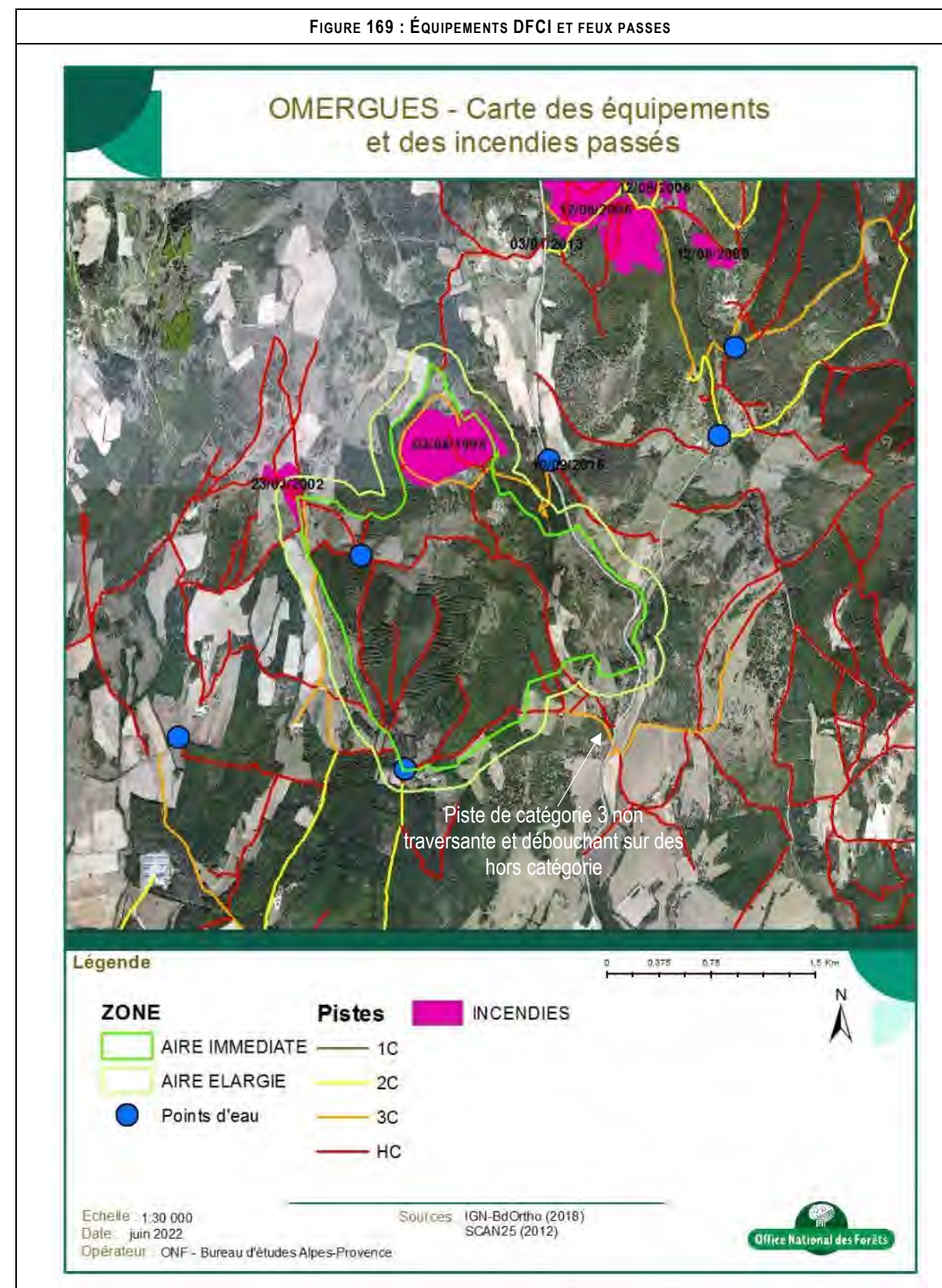
A une échelle plus large, des incendies ont été à déplorer plus au Nord en forêt domaniale de Lure. Par ailleurs, le long de la Route Départementale, des départs sont référencés. On notera la grande variabilité annuelle des périodes de départ.

4.4.4. L'état des lieux des équipements DFCI

La carte ci-contre présente l'état des lieux des équipements DFCI présents sur la zone.

Si le site présente 2 citernes HBE et une citerne non HBE (au Sud) pour un volume total de 120 m³, le site se caractérise par une desserte de très mauvaise qualité. Les pistes sont pour la plupart « hors catégorie » et présentent des points noirs. Les débroussailllements réglementaires ne sont pas conformes et la seule piste de catégorie trois référencée n'est pas traversante et reste en « cul de sac ».

FIGURE 169 : ÉQUIPEMENTS DFCI ET FEUX PASSES



4.4.5. Enjeux en cas d'incendie

Pour rappel la notion de risque implique la présence d'un aléa menaçant un enjeu. Les politiques publiques de gestion du risque sont basées sur une hiérarchisation des enjeux. Les enjeux sont classés dans l'ordre suivant d'importance : enjeu humain, enjeux économique et matériel, enjeu écologique et enjeu paysager.

4.4.5.1. Enjeux humains

Les enjeux humains sont représentés sur la carte ci-contre. Cette représentation regroupe deux dimensions, d'une part la classification de l'habitat basée sur la notion de densité et d'autre part la susceptibilité aux incendies. La notion de susceptibilité correspond à la définition suivante : « La susceptibilité aux incendies de forêt des interfaces forêt-habitat est définie par le potentiel de ces espaces, plus ou moins modelés par l'homme, à laisser un incendie se propager en leur sein. Celui-ci peut avoir éclos au cœur des quartiers en question ou peut les aborder avec une intensité plus ou moins élevée. Pour cette étude, les conditions retenues sont celles habituellement rencontrées en période estivale en région méditerranéenne ».

Le site présente donc un habitat isolé avec une susceptibilité classée modérée à forte.

L'implantation d'un parc photovoltaïque correspond à une augmentation du risque de départ de feu mais ne modifie en rien la situation des enjeux humains présents au regard de la réglementation concernant la prévention des incendies de forêt qui continue de s'appliquer dans les mêmes conditions.

4.4.5.2. Enjeux matériels et économiques

Les enjeux économiques se caractérisent par le réseau routier et en particulier la route départementale 18 à l'Est, les zones agricoles cultivées et bien évidemment l'intérêt sylvicole sur les Forêts Domaniales et Communales et les forêts privées relevant de Plan Simples de Gestion et exploitées.

4.4.6. Préconisations pour la DFCI

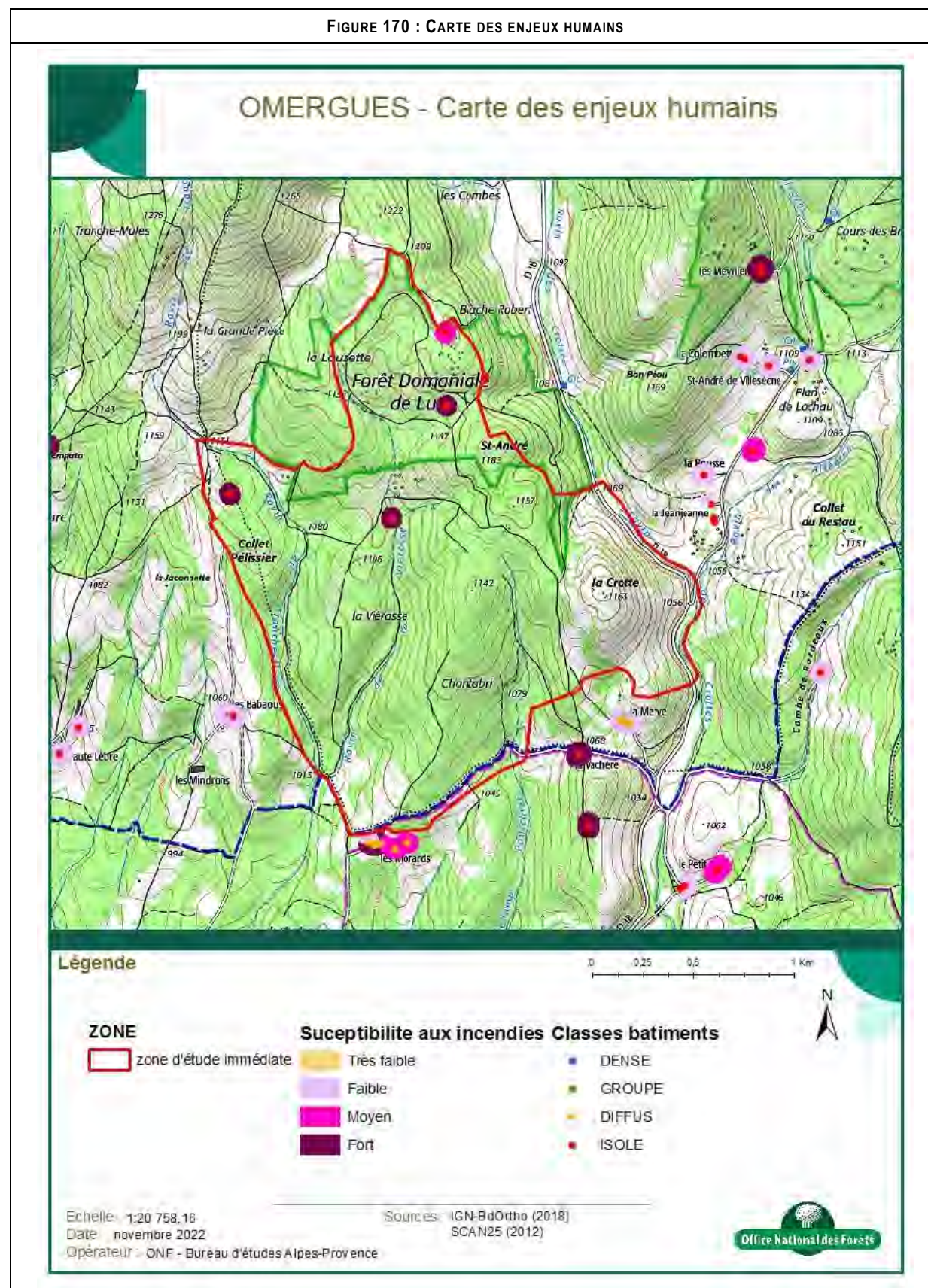
L'implantation d'un parc photovoltaïque a pour conséquence une augmentation du risque induit et du niveau d'enjeu économique. Le parc devient un nouvel enjeu à défendre.

C'est pourquoi, le maître d'ouvrage doit s'engager dans des actions destinées à réduire le risque induit (doctrine DECI) et à compenser l'augmentation du risque par l'investissement dans des équipements de DFCI. Dans la même logique, il faut compenser la disparition partielle des pistes DFCI existantes.

Le projet doit répondre aux exigences :

- De l'Arrêté Préfectoral N° 2021-197-004 du 16 juillet 2021 Règlementant la mise en place des obligations légales de débroussaillage pour les parcs photovoltaïques dans le département des Alpes de Haute-Provence.
- De la Doctrine Départementale des Alpes de Haute-Provence - Risque Feu de Forêt centrales photovoltaïques au sol, installations photovoltaïques sur toitures en industrie, parkings couverts, ICPE, Établissement recevant du public, établissement soumis au code du travail.

FIGURE 170 : CARTE DES ENJEUX HUMAINS



5. BILAN DES ENJEUX FORESTIERS

Le tableau suivant résume les enjeux par type et par peuplement afin de caractériser un enjeu forestier global.

Enjeu forestier	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Essence dominante	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin sylvestre, Pin Noir, feuillus divers	Pin sylvestre
Hauteur dominante	10-25m	12-22m	10-16m	4-15m
G	10-18 m²/ha	5-18m²/ha	7-22 m²/ha	1-28 m²/ha
Structure	Régulier	Régulier	Régulier ou Irrégulier	Irrégulier
Age	60-120	20-100	40-60	0-60
Etat	Bon	Bon	Moyen-Bon	Moyen-Mauvais
Caractéristiques déterminantes	Productivité supérieure à 4m³/ha/an	Productivité max entre 2,5 et 4 m³/ha/an ou peuplements de feuillus dominants ou zone de plantation en mélange	Productivité max 3m³/ha/an ou zones de forêts mixtes ou pinèdes en bon état	Productivité max 3,6m³/ha/an

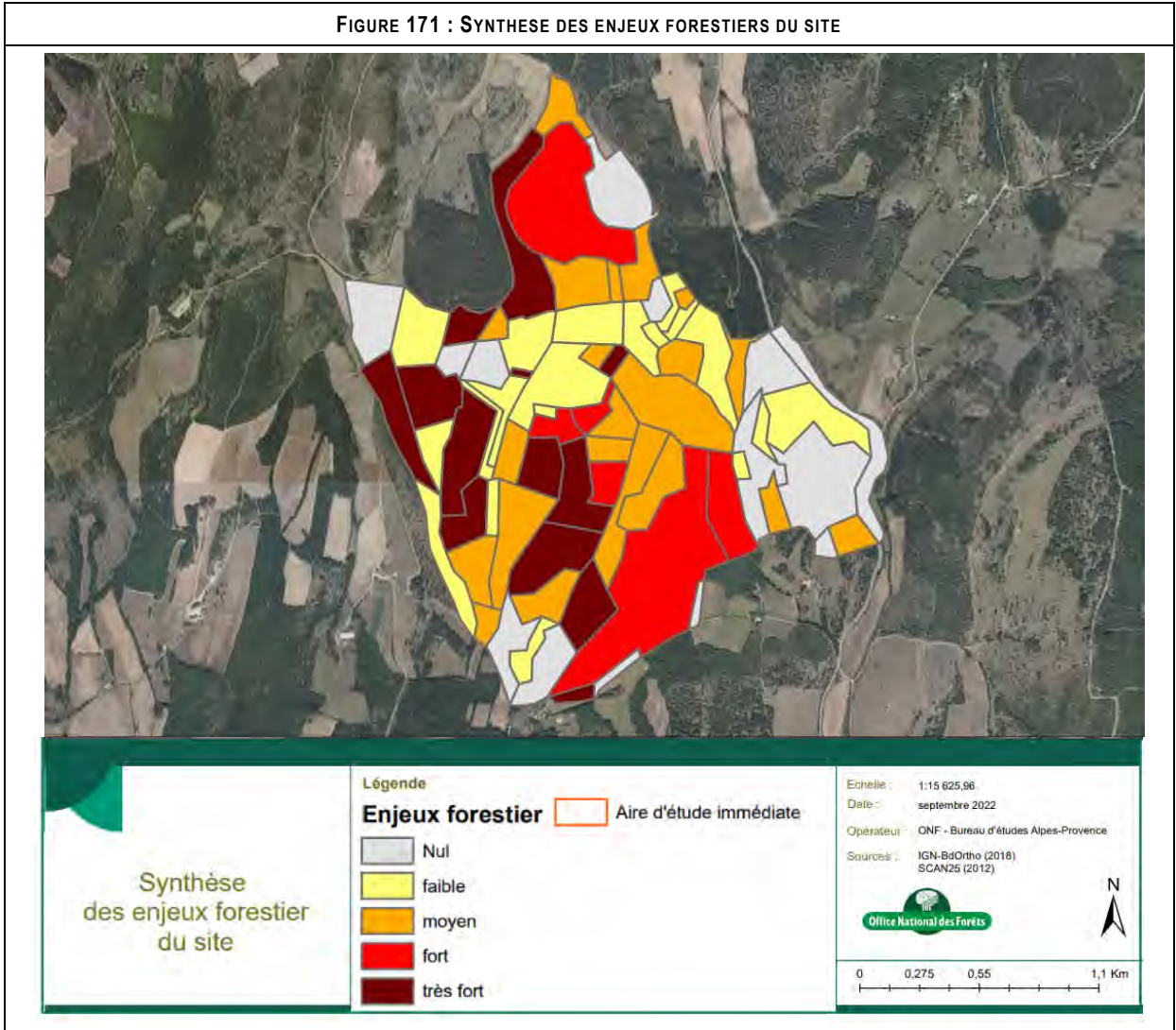
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS SUR LE SITE

En termes de Défense des Forêts Contre les Incendies, le site d'étude présente un habitat diffus avec une susceptibilité aux incendies forte pour certains. Par ailleurs, l'aléa maximal est largement dominé par des secteurs extrêmes, très forts et forts avec des continuités de combustible vers d'autres massifs. Enfin, le niveau d'équipement est insuffisant. A ce titre, **le niveau d'enjeu DFCI est considéré comme Très fort.**

En ce qui concerne les Obligations Légales de Débroussaillage, le site n'est pas conforme aux prescriptions. **Les installations et les voies d'accès nécessiteront des débroussailllements pour respecter les arrêtés.**

Les autres enjeux liés aux usages socio-économiques sont faibles à modérés sur l'ensemble du secteur.

FIGURE 171 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS DU SITE



G : MILIEU FORESTIER

FID (identifiant SIG)	Peuplement	Surface (m²)	G (m³/ha)	Hauteur dominante (m)	Diamètre moyen (cm)	Classe d'âge	Productivité cf PANINI (m³/ha/an)	Productivité max (m³/ha/an)	Productivité min (m³/ha/an)	Niveau d'enjeu de diversité sylvicole	Niveau d'enjeu de productivité	Niveau enjeu sylvicole
2	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	69637	28	15	23	40 ;60	n.c	5,25	3,5	Faible	Faible	Faible
5	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	10486	28	15	23	40 ;60	n.c	5,25	3,5	Faible	Faible	Faible
6	Lande boisée à Pin sylvestre	34941	3	7	12	20 ;40	n.m	0,525	0,2625	Faible	Faible	Faible
8	Lande boisée à Pin sylvestre	56898	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625	Faible	Faible	Faible
12	Futaie régulière de Pin sylvestre	8163	24	15	18	40 ;60	n.c	4,5	3	Faible	Faible	Faible
19	Lande boisée à Pin sylvestre et haie feuillus	23632	10	12	17	20;40	n.c	3	1,5	Faible	Faible	Faible
29	Lande boisée à Pin sylvestre	98149	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625	Faible	Faible	Faible
37	Lande boisée à Pin sylvestre	90989	8	5	14	20 ;40	n.c	1	0,5	Faible	Faible	Faible
38	Lande boisée à Pin sylvestre	49663	3	5	20	20 ;40	n.c	0,375	0,1875	Faible	Faible	Faible
42	Lande boisée à Pin sylvestre	29610	3	5	20	20 ;40	n.c	0,375	0,1875	Faible	Faible	Faible
44	Lande boisée à Pin sylvestre	30911	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625	Faible	Faible	Faible
47	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	66656	24	12	20	40 ;60	n.c	3,6	2,4	Faible	Faible	Faible
48	Lande boisée à Pin sylvestre	49761	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625	Faible	Faible	Faible
54	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	14760	17	14	17	10 ;20	n.c	11,9	5,95	Faible	Faible	Faible
55	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	13950	12	7	8	60 ;100	n.c	0,7	0,42	Moyen	Faible	Faible
56	Lande boisée à Pin sylvestre	15260	1	7	15	10 ;20	n.c	0,35	0,175	Faible	Faible	Faible
57	Lande boisée à Pin sylvestre	4989	1	7	15	10 ;20	n.c	0,35	0,175	Faible	Faible	Faible
58	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	7924	17	15	25	20 ;40	n.c	6,375	3,1875	Faible	Faible	Faible
64	Lande boisée à Pin sylvestre	14148	8	5	14	20 ;40	n.c	1	0,5	Faible	Faible	Faible
14	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	62152	24	9	10	20 ;40	n.c	5,4	2,7	Moyen	Faible	Moyen
18	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	71218	1	4	5	20 ;40	n.c	0,1	0,05	Moyen	Faible	Moyen
22	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	84006	3	5	10	10 ;20	n.c	0,75	0,375	Moyen	Faible	Moyen
31	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	28600	7	7	12	20 ;40	n.c	1,225	0,6125	Moyen	Faible	Moyen
34	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	45774	12	4	15	10 ;20	n.c	2,4	1,2	Moyen	Faible	Moyen
40	Lande boisée à Pin sylvestre et taillis de Châtaignier	42355	8	2	12	20 ;40	n.c	0,4	0,2	Moyen	Faible	Moyen
0	Plantation de Pin noir	27431	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71	Faible	Moyen	Moyen
1	Plantation de Pin noir	38773	20	12	20	40 ;60	n.c	3,42	2,28	Faible	Moyen	Moyen
4	Plantation de Pin noir	6233	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71	Faible	Moyen	Moyen
7	Plantation de Pin noir	10317	15	12	20	40 ;60	n.c	2,565	1,71	Faible	Moyen	Moyen
10	Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir	10942	8	12	25	20 ;40	n.c	2,736	1,368	Faible	Moyen	Moyen
11	Taillis pin sylvestre mélange autre feuillus	32393	1	10	10	20 ;40	n.c	0,25	0,125	Faible	Moyen	Moyen
13	Futaie irrégulière mixte	130899	3	7	12	20 ;40	n.c	0,525	0,2625	Moyen	Moyen	Moyen

G : MILIEU FORESTIER

FID (identifiant SIG)	Peuplement	Surface (m²)	G (m³/ha)	Hauteur dominante (m)	Diamètre moyen (cm)	Classe d'âge	Productivité cf PANINI (m³/ha/an)	Productivité max (m³/ha/an)	Productivité min (m³/ha/an)	Niveau d'enjeu de diversité sylvicole	Niveau d'enjeu de productivité	Niveau enjeu sylvicole
26	Futaie irrégulière de résineux divers	30749	17	12	14	40 ;60	n.c	2,907	1,938	Faible	Moyen	Moyen
35	Futaie régulière de Pin sylvestre	17342	22	16	27	60 ;100	n.c	2,933333333	1,76	Moyen	Moyen	Moyen
36	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	26096	10	15	30	40 ;60	n.c	1,875	1,25	Faible	Moyen	Moyen
49	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	13004	8	12	30	40 ;60	n.c	1,2	0,8	Moyen	Moyen	Moyen
53	Futaie régulière mélangée de Cèdre et Pin noir	57274	8	12	15	20 ;40	n.c	2,736	1,368	Faible	Moyen	Moyen
59	Futaie régulière de Cèdre	35970	8	12	15	20 ;40	n.c	2,736	1,368	Faible	Moyen	Moyen
63	Futaie irrégulière de Pin sylvestre	21583	24	12	20	40 ;60	n.c	1,5	1	Faible	Moyen	Moyen
16	Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre	329613	18	15	20	40 ;60	n.c	3,375	2,25	Fort	Fort	Fort
28	Plantation de Pin noir	26311	5	22	42	80 ;100	[1 ;4]	0,78375	0,627	Faible	Fort	Fort
30	Futaie régulière de Cèdre	19424	22	12	20	20 ;60	n.c	7,524	2,508	Faible	Fort	Fort
32	Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier	28813	5	22	42	60 ;100	[1 ;4]	1,045	0,627	Faible	Fort	Fort
33	Plantation de Pin noir et taillis de Châtaignier	22454	4	22	12	60 ;100	n.c	0,7315	0,4389	Fort	Moyen	Fort
52	Futaie irrégulière de résineux divers	220602	8	10	12	10 ;20	n.c	4	2	Fort	Fort	Fort
15	Futaie régulière de Châtaignier mélange feuillu	71974	7	12	30	20 ;40	n.c	2,1	1,05	Fort	Moyen	Fort
9	Futaie régulière de Cèdre	10904	27	13	20	20 ;40	n.c	10,18875	5,094375	Faible	Très fort	Très fort
17	Futaie régulière de Châtaignier	60014	30	20	30	40 ;60	n.c	7,5	5	Fort	Très fort	Très fort
23	Plantation de Pin noir	45761	9	23	33	80 ;100	Supérieur à 4	1,474875	1,1799	Faible	Très fort	Très fort
24	Plantation de Pin noir	46504	12	25	35	60 ;100	Supérieur à 4	2,85	1,71	Faible	Très fort	Très fort
25	Plantation de Pin noir	85490	7	22	35	80 ;100	Supérieur à 4	1,09725	0,8778	Faible	Très fort	Très fort
27	Plantation de Pin noir	69524	6	22	50	80 ;120	Supérieur à 4	0,9405	0,627	Faible	Très fort	Très fort
39	Plantation de Pin noir	69022	11	23	40	60 ;100	Supérieur à 4	2,4035	1,4421	Faible	Très fort	Très fort
41	Plantation de Pin noir	86052	10	23	30	30 ;80	n.c	4,37	1,63875	Faible	Très fort	Très fort
43	Plantation de Pin noir	65605	12	23	27	30 ;80	n.c	5,244	1,9665	Faible	Très fort	Très fort
46	Futaie régulière de Cèdre	3222	20	12	20	20 ;40	n.c	6,84	3,42	Faible	Très fort	Très fort
50	Plantation de Pin noir	28586	18	15	27	30 ;80	n.c	5,13	1,92375	Faible	Très fort	Très fort
51	Plantation de Pin noir	106820	17	15	25	30 ;80	n.c	4,845	1,816875	Faible	Très fort	Très fort
70	Futaie régulière de Châtaignier et Pin sylvestre	11168	24	15	13	40 ;150	n.c	4,5	1,2	Moyen	Très fort	Très fort

TABLEAU 21 : TABLEAU DESCRIPTIF DES PEUPELEMENTS IDENTIFIES SUR LE TERRAIN ET DES ENJEUX PROPRES A CHAQUE PEUPELEMENT IDENTIFIE (ONF, 2022)

FIGURE 172 : LOCALISATION DES PEUPEMENTS IDENTIFIES



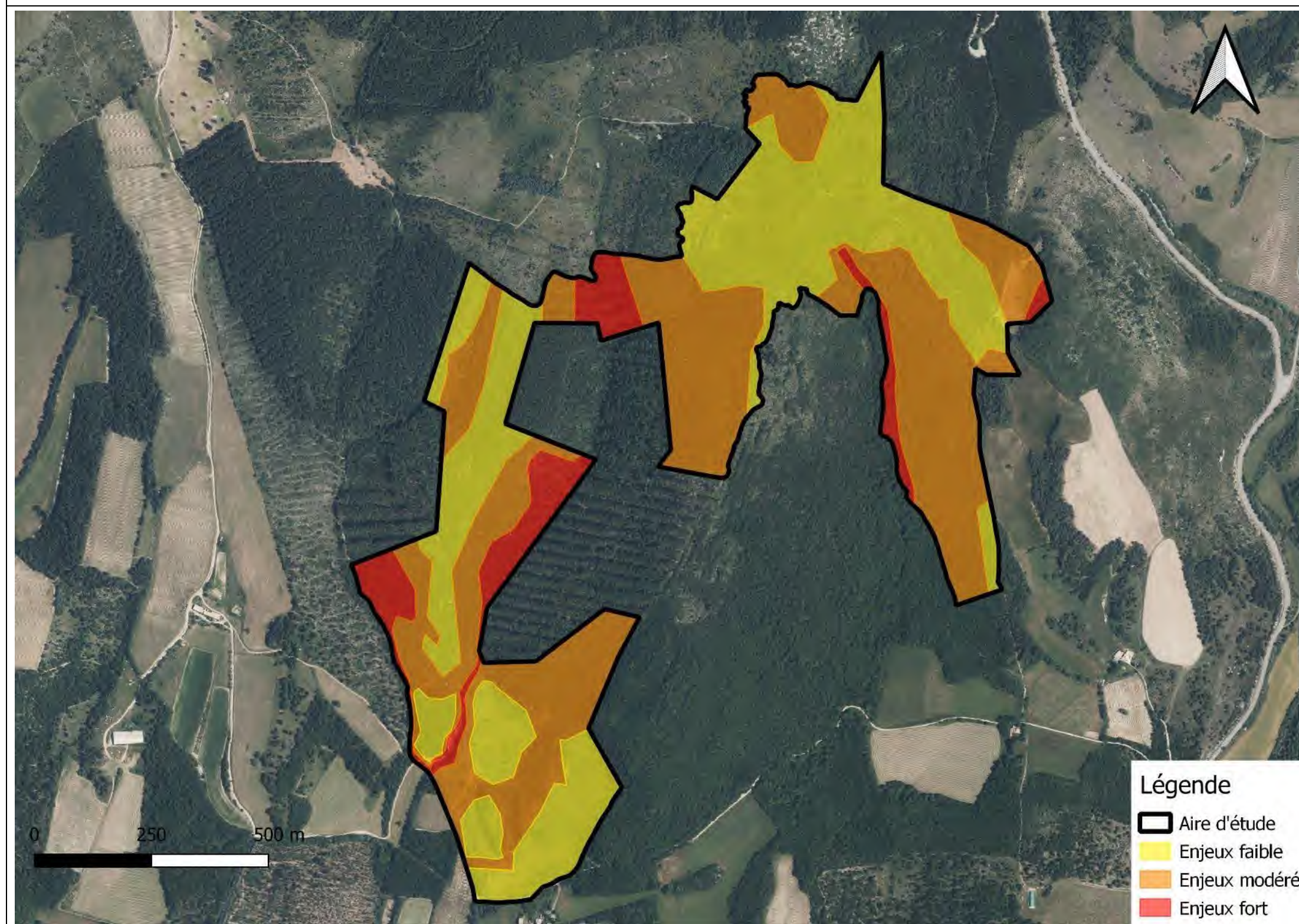
1. CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Climat méditerranéen semi-montagnard Gisement solaire très élevé : supérieur à 1900kWh/m2	Valoriser le fort potentiel d'ensoleillement local : les projets photovoltaïques représentent une alternative positive à la valorisation de ce potentiel Un parc photovoltaïque existant aux Omergues et 3 en projet	FORT
	Topographie	Des reliefs très prononcés sur la moitié Nord de la commune Présence de quelques collines sur la moitié Sud de la commune	Evitement des secteurs les plus pentus, notamment de la colline de la Crotte à l'Est de l'aire d'étude	MODERE

2. CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	Contexte géomorphologique et hydrologique	Pente globalement modérée mais pouvant être plus importante sur certains secteurs Absence de cours d'eau au droit de la zone d'étude mais présence de plusieurs ravins Présence d'un bassin versant amont important présentant les mêmes caractéristiques que le bassin versant du site d'étude	Evitement des secteurs à forte pente Retrait vis à vis des ravins existants Maintien d'un sol et d'une végétation de type couvre-sol Maintien ou rétablissement de la transparence des écoulements Pistes d'accès sensibles au ravinement notamment sur les secteurs plus pentus	Fort au droit des ravins et dans les secteurs de fortes pentes (> 15%) Modéré à proximité des ravins et sur les pentes supérieures à 5 % Faible sur les secteurs de faible pente et en dehors des axes d'écoulement préférentiels
	Contexte géologique et hydrogéologique	Formations karstiques, impluvium de la Fontaine de Vaucluse Pas d'indice karstique au droit du site d'étude Aire d'étude située en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP	Protection des eaux souterraines	Faible

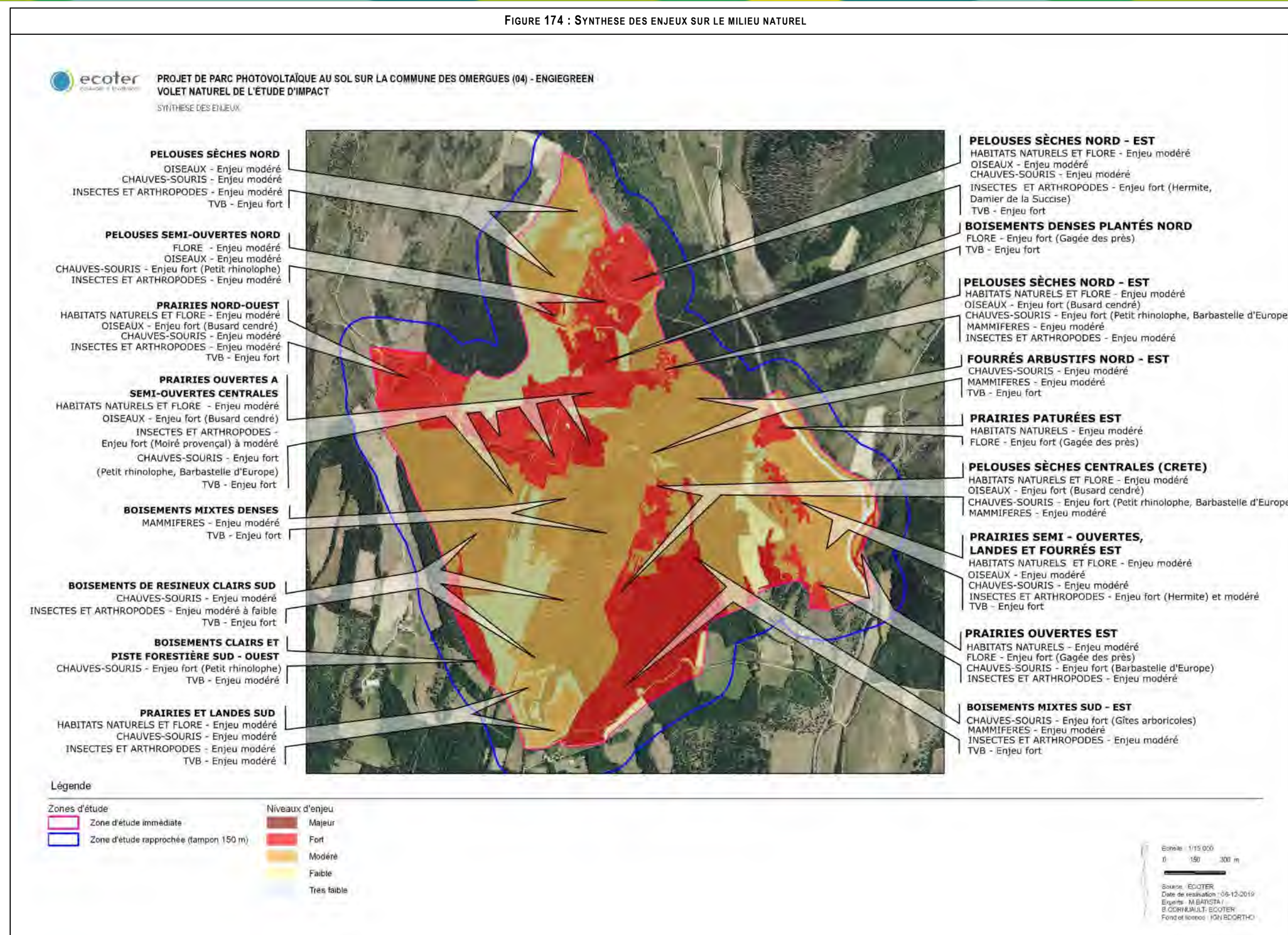
FIGURE 173 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE



3. CONCLUSION CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

THEMATIQUES		SOUS-THEMATIQUES	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU NATUREL	 Habitats naturels		MODERE
	 Flore	Gagée des prés	FORT
		Androsace à grand calice - Crocus bigarré - Centaurée de Céüse - Gesse de Nissole - Orchis pâle - Rhinanthé nain - Gnavelle annuelle	MODERE
		Gagée des champs	FAIBLE
	 Oiseaux	Busard cendré	FORT
		Pipit rousseline - Linotte mélodieuse - Chardonneret élégant - Caille des blés - Faucon kobez - Tarier pâtre - Rollier d'Europe	MODERE
		Cortège d'espèces communes	FAIBLE
	 Chiroptères	Barbastelle d'Europe - Murin de Bechstein - Petit Rhinolophe	FORT
		Minioptère de Schreibers - Grand murin - Petit murin - Murin à oreilles échancrées - Oreillard montagnard - Murin de Brandt - Murin à moustaches - Noctule commune - Pipistrelle de Nathusius - Oreillard roux - Murin de Natterer - Noctule de Leisler	MODERE
		Cortège d'espèces communes	FAIBLE
	Autres mammifères	Ecureuil roux - Loup gris	MODERE
	 Reptiles	Couleuvre verte et jaune - Lézard à deux raies - Lézard des murailles - Vipère aspic	FAIBLE
	 Amphibiens	Crapaud commun	FAIBLE
	 Insectes et autres arthropodes	Hermite - Moiré provençal - Echiquier d'Esper - Nemoscolus de Laura - Laineuse du prunellier	FORT
		Azuré du serpolet - Damier de la succise – Gorgone - Zygène de la bugrane - Zygène cendrée - Grosse Epeire - Pardose bifasciée - Lithobie de Steffen	MODERE
	Fonctionnalités écologiques et trames vertes et bleues	Massifs boisés reliant la forêt domaniale de Lure - Prairies ouvertes, semi-ouvertes et fourrés	FORT
		Allées forestières sud - Lisières boisées	MODERE

FIGURE 174 : SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL



4. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

THEMATIQUES		CONSTATS	CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU HUMAIN	Démographie et logement	Commune rurale de 128 habitants, très faible densité. Représente 2,4% de la population de la communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance.	Inscription au sein de la vallée du Jabron, territoire rural à faible densité.	FAIBLE
	Activités économiques	Commune peu dynamique, en lien avec le contexte rural et l'éloignement des grandes villes attractives.	Le développement de l'énergie renouvelable constitue un enjeu majeur du territoire en raison d'un climat favorable. Il constitue par ailleurs une opportunité positive de développement économique pour un territoire où les activités économiques sont limitées.	MODERE
	Contexte agricole	Les Omergues : agriculture diversifiée, élevage Aire d'étude : présence de landes, pâturages – 2 anciens cabanons agricoles	L'agriculture, et notamment le pastoralisme, représente une composante non négligeable en termes d'économie et de structuration des paysages aux Omergues.	MODERE
	Contexte forestier	Les Omergues : 80% de milieu forestier. Aire d'étude : Plantations de pins noirs / Sylviculture - 67ha de forêt domaniale et 55ha de forêt publique non domaniale.	Des milieux principalement forestiers, dont certains exploités en sylviculture.	FORT
	Tourisme	Inscription au sein du plateau d'Albion présentant des attraits touristiques. Aire d'étude bordée par un sentier équestre et de petite randonnée au Sud.	Faible enjeu touristique à l'échelle des Omergues et de l'aire d'étude.	FAIBLE
	Occupation du sol et usages	Milieu principalement forestier et pâturé, avec présence de 2 cabanons agricoles sur l'aire d'étude – constructions isolées à vocation agricole à proximité. Usages : sylviculture, pastoralisme, chasse et à la marge promeneurs/cueilleurs.	Principaux usages : chasse, exploitation sylvicole et pastoralisme.	MODERE
	Infrastructures de communication	Maillage viaire peu dense mais des accès suffisamment dimensionnés Plusieurs accès possibles mais privilégier accès par l'Est (sentier randonnée équestre / pédestre au Sud)	Préservation de la piste de randonnée au Sud.	MODERE
	Réseaux	Absence de réseaux sur l'aire d'étude.		FAIBLE
	Ressources énergétiques	Gisement solaire très élevé : supérieur à 1900kWh/m2.	Enjeu fort de valorisation du potentiel solaire : les projets photovoltaïques représentent une alternative positive à la valorisation de ce potentiel. Un parc photovoltaïque existant aux Omergues et 3 en projet.	FORT
	Pollutions et nuisances	Pas de sources de pollutions et nuisances à proximité.		FAIBLE
	Risques naturels et technologique	2 axes d'inondation potentielle (ravins) Aléa incendie moyen 1 cavité souterraine naturelle Pas de risque technologique	Implantation hors zone inondable, éloignée de la cavité souterraine Prise en compte du risque incendie dans la conception du projet – intégration des prescriptions du SDIS.	MODERE
	Urbanisme et servitudes	2 emprises dédiées à des parcs photovoltaïques à la carte communale en vigueur (1 existant + 1 en projet) PLU en cours d'élaboration Commune soumise aux dispositions de la loi Montagne Aucune SUP sur l'aire d'étude	Anticiper le présent projet de parc photovoltaïque dans le futur PLU Le projet étant en discontinuité de l'urbanisation et la commune soumise aux dispositions de la Loi Montagne, l'enjeu d'intégration paysagère est important	MODERE

FIGURE 175 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN

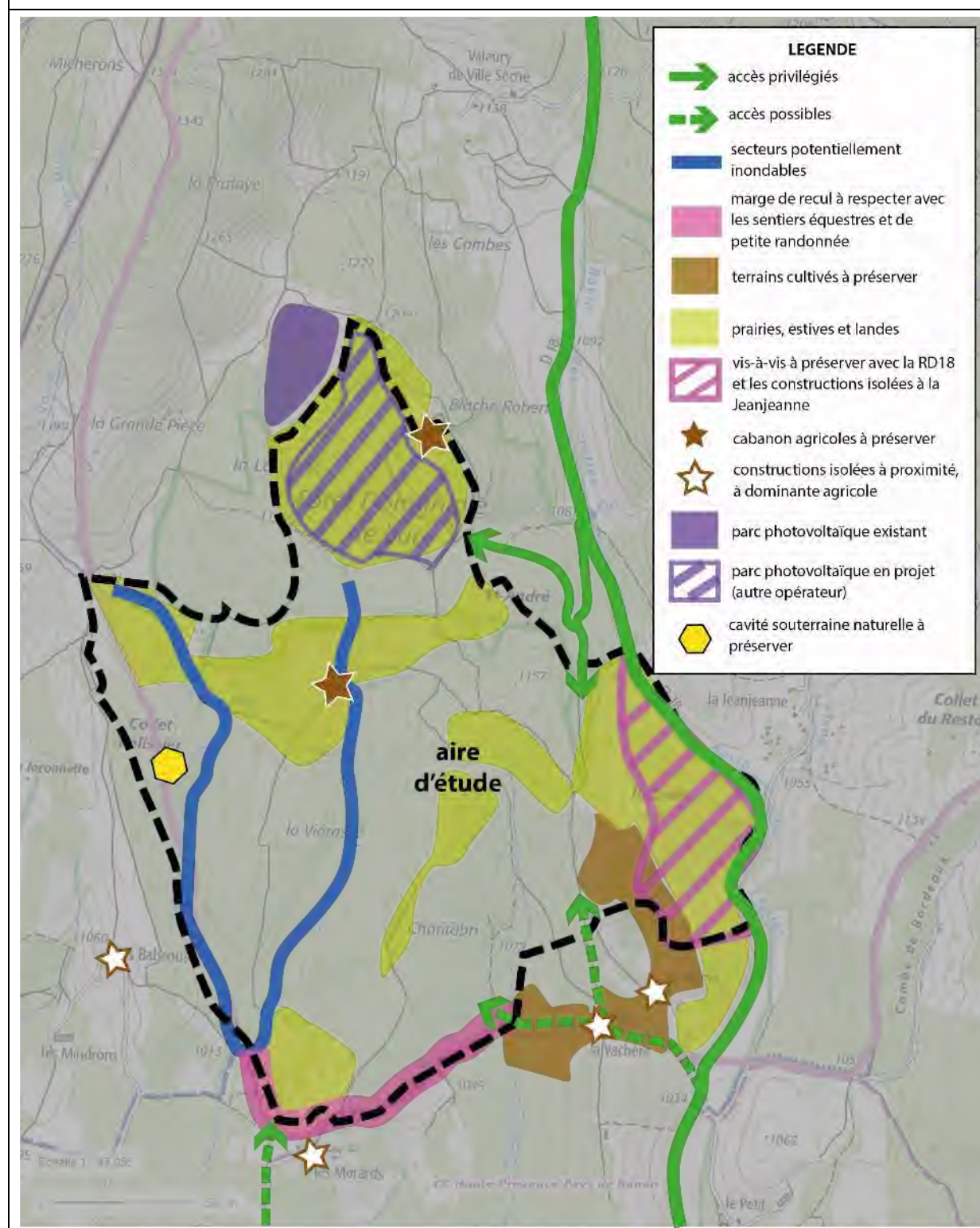
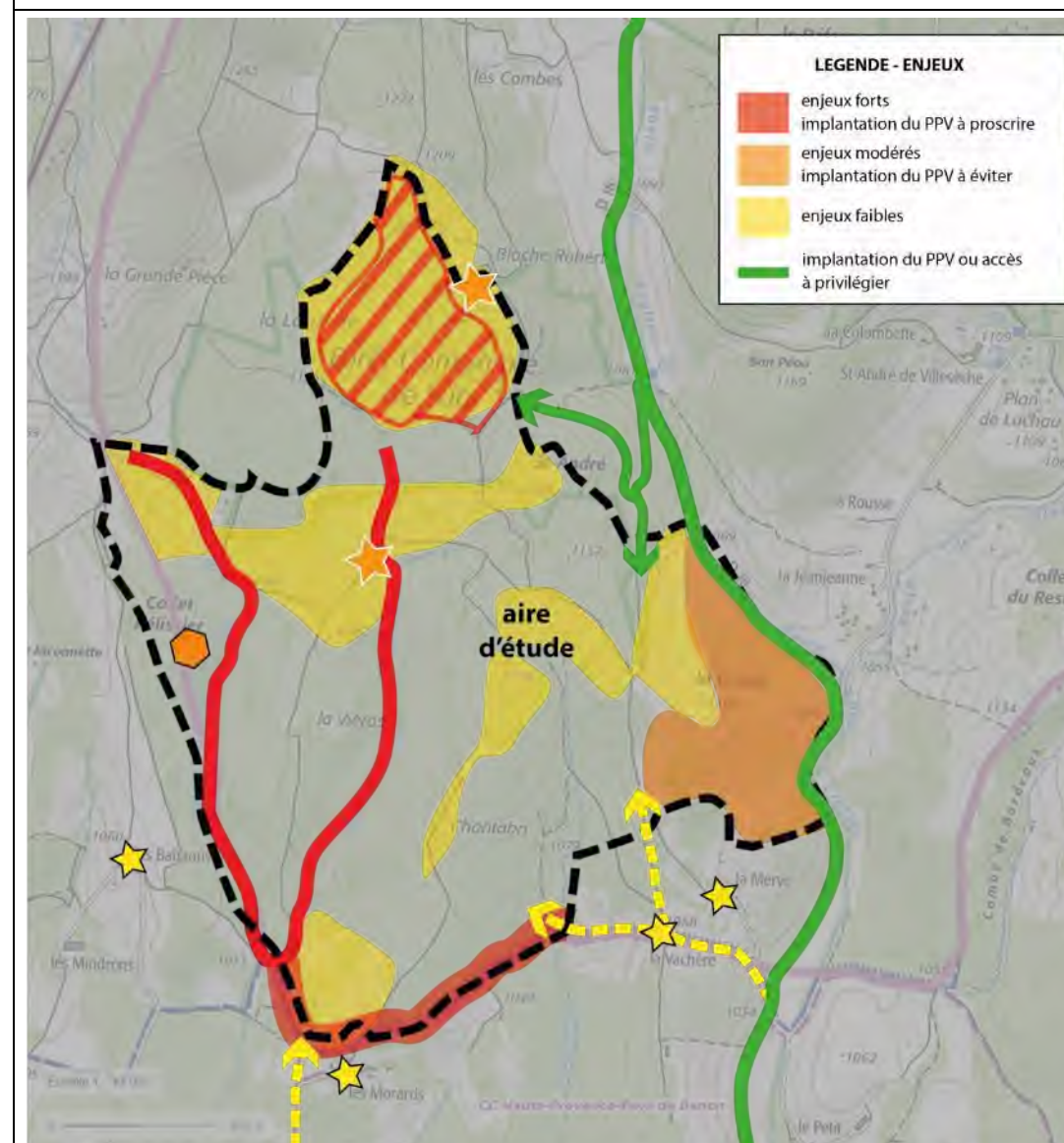


FIGURE 176 : CARTE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN



Enjeux forts – proscrire l'implantation du PPV sur :

- Secteurs inondables (ravins)
- En bordure des sentiers équestres et de petite randonnée (au Sud)

Enjeux modérés :

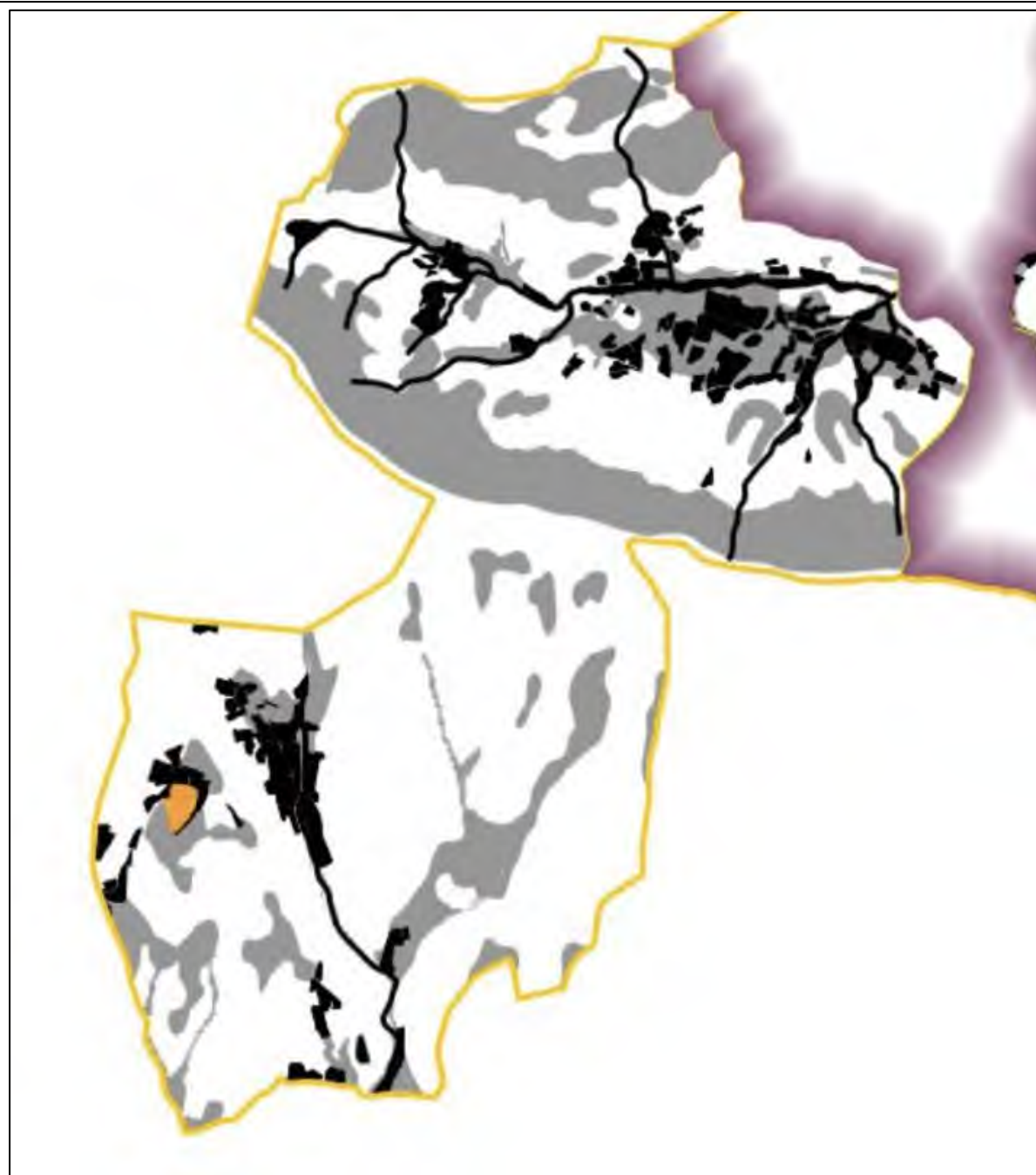
- Éviter l'implantation du PPV en bordure de la RD18, en vis-à-vis du hameau la Jeanne
- Conserver les cabanons agricoles
- Préserver la cavité naturelle souterraine

Enjeux faibles :

- Accès possibles mais supports d'itinéraires de petite randonnée
- Constructions isolées à proximité des accès potentiels – préserver leur tranquillité
- Prairies, estives et landes

Secteurs à privilégier : En terme d'accès au site

FIGURE 177 : CARTE DES ENJEUX DE LA DDT04

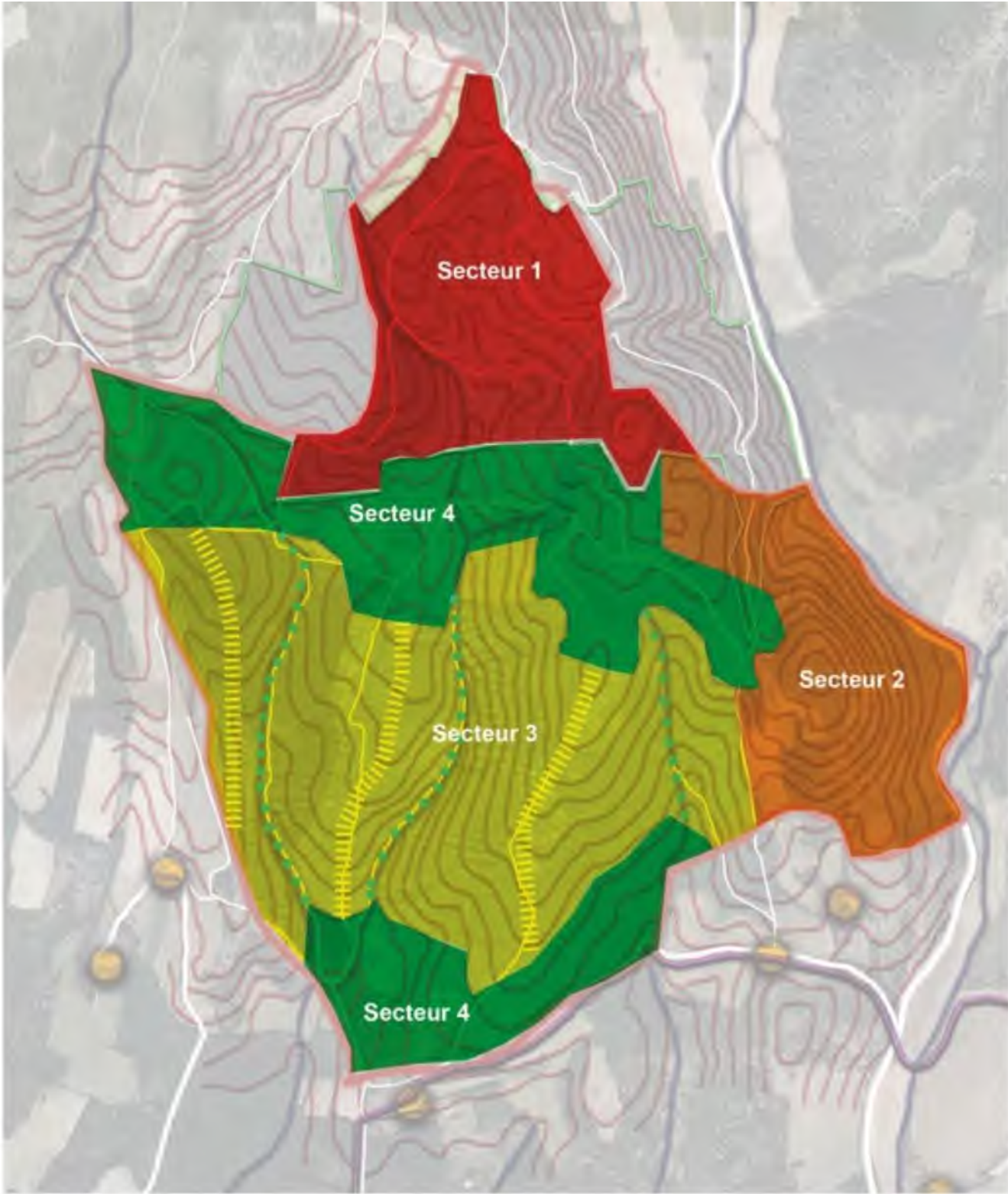


ZONES A EXCLURE pour l'implantation d'un PPV
ZONES A POTENTIELLEMENT EXCLURE pour l'implantation d'un PPV

La carte d'application de la doctrine départementale d'implantation des PPV au sol ci-dessus est en adéquation avec la carte des enjeux ci-avant exposée.

5. CONCLUSIONS CONCERNANT LE CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

5.1. Synthèse des enjeux de sensibilité de l'aire d'étude



Cette carte de synthèse définit les secteurs de sensibilités paysagères du site. Quatre secteurs avec trois niveaux de sensibilité sont mis en avant : secteur de forte sensibilité, secteur sensible aux échelles rapprochées et immédiate et secteur de moindre sensibilité. Ces sensibilités prennent en compte les covisibilités de l'aire d'étude aux différentes échelles et les composantes et éléments à préserver.



Secteur 1 = secteur de forte sensibilité :
Perception dans le grand paysage : Forêt domaniale de Lure, forte exposition, secteur dominant et en surplomb des successions de collets, lignes de crêtes et ravins.
Perception depuis les échelles intermédiaire, rapprochée et immédiate / rares secteurs peu perceptibles



Secteur 2 = secteur sensible aux échelles rapprochée et immédiate :
Co-visibilités et ambiance agricole à préserver
Secteur à proximité des fermes de la Merve et de la Vachère, forte exposition depuis la RD 18, hameau de St André de Villesèche, nombreuses parcelles agricoles cultivées



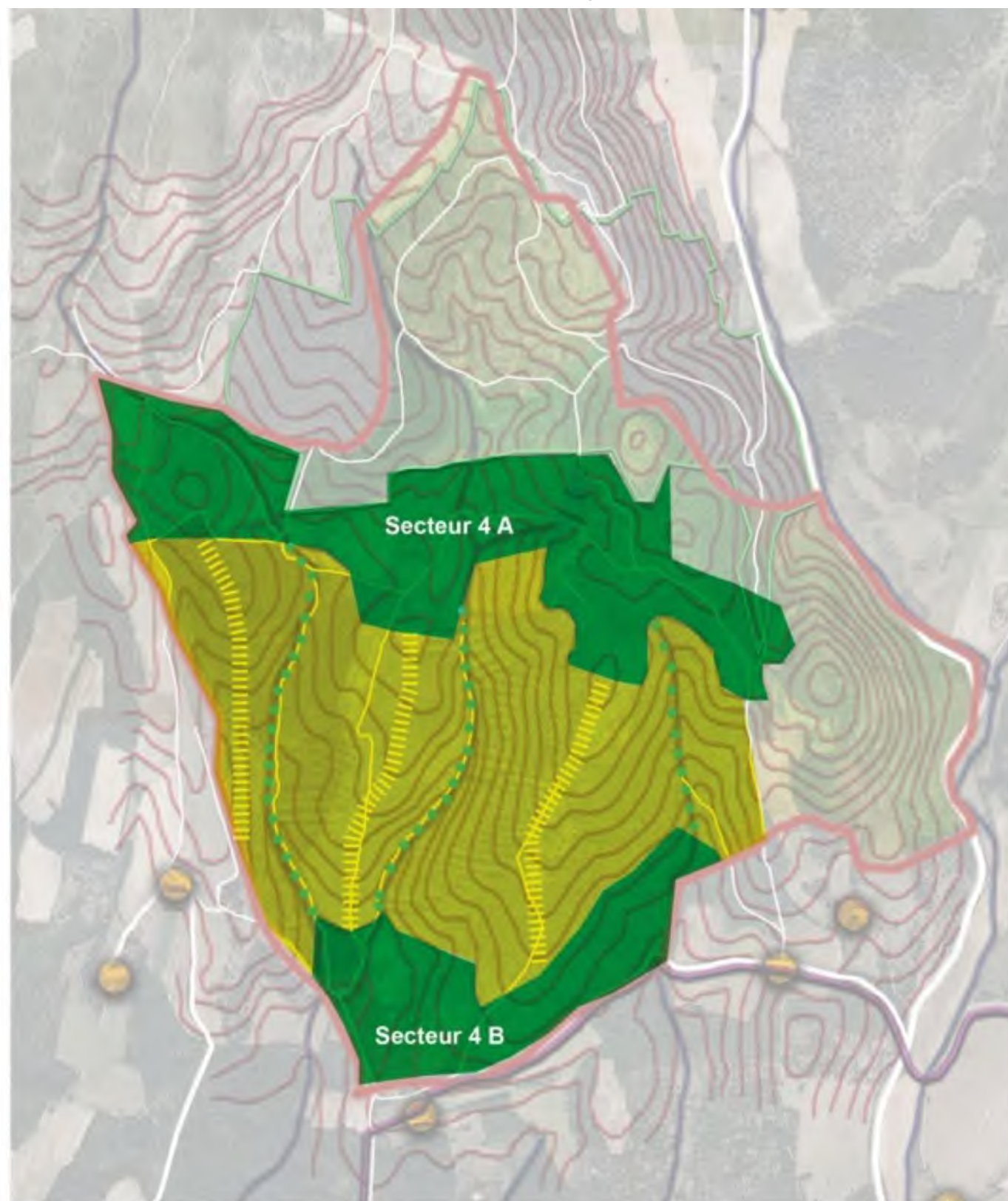
Secteur 3 = secteur sensible aux échelles rapprochée et immédiate :
Visibilités nuancées et éléments de lecture topographique à préserver
Les éléments de la topographie : fortes pentes, lignes de crêtes et ravins sont des points de repères du paysage avec alternance de perception et de masques



Secteur 4 = secteur de moindre sensibilité paysagère avec absence de perception
Faible exposition, replats, masques, absence de perception aux différentes échelles

Thème	Etat initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude	Hiérarchisation des enjeux
Paysage	Perceptions immédiates	Habitation : Les Babaous	Inexistants
	Perceptions immédiates	Habitation : Les Mindrons	Inexistants
	Perceptions immédiates	Habitation : Les Morards	Forts
	Perceptions immédiates	Habitation : La Vachère	Forts
	Perceptions immédiates	Habitation : La Merve	Forts
	Perceptions immédiates	Saint-André de Villesèche	Modérés
	Perceptions immédiates	Forêt Domaniale de Lure	Forts
	Perceptions immédiates	RD18	Forts

5.2. Secteurs d'implantation potentiels à privilégier



Comme énoncé précédemment, il faut au préalable avant toute définition de secteurs d'implantation potentiels :

- éviter les pentes exposées aux perceptions visuelles pouvant nuire à la qualité des panoramas au sein du plateau d'Albion et favoriser les inscriptions en replat,
- éviter les covisibilités sensibles depuis des habitations, routes et axes de découverte du plateau,
- maintenir les usages et pratiques agricoles in situ le cas échéant, culture, pastoralisme, agroforesterie
- s'appuyer sur la structure forestière existante comme levier d'intégration du projet.

Au regard de l'ensemble des éléments d'analyse décrits, les secteurs d'implantation potentiels sont les suivants :

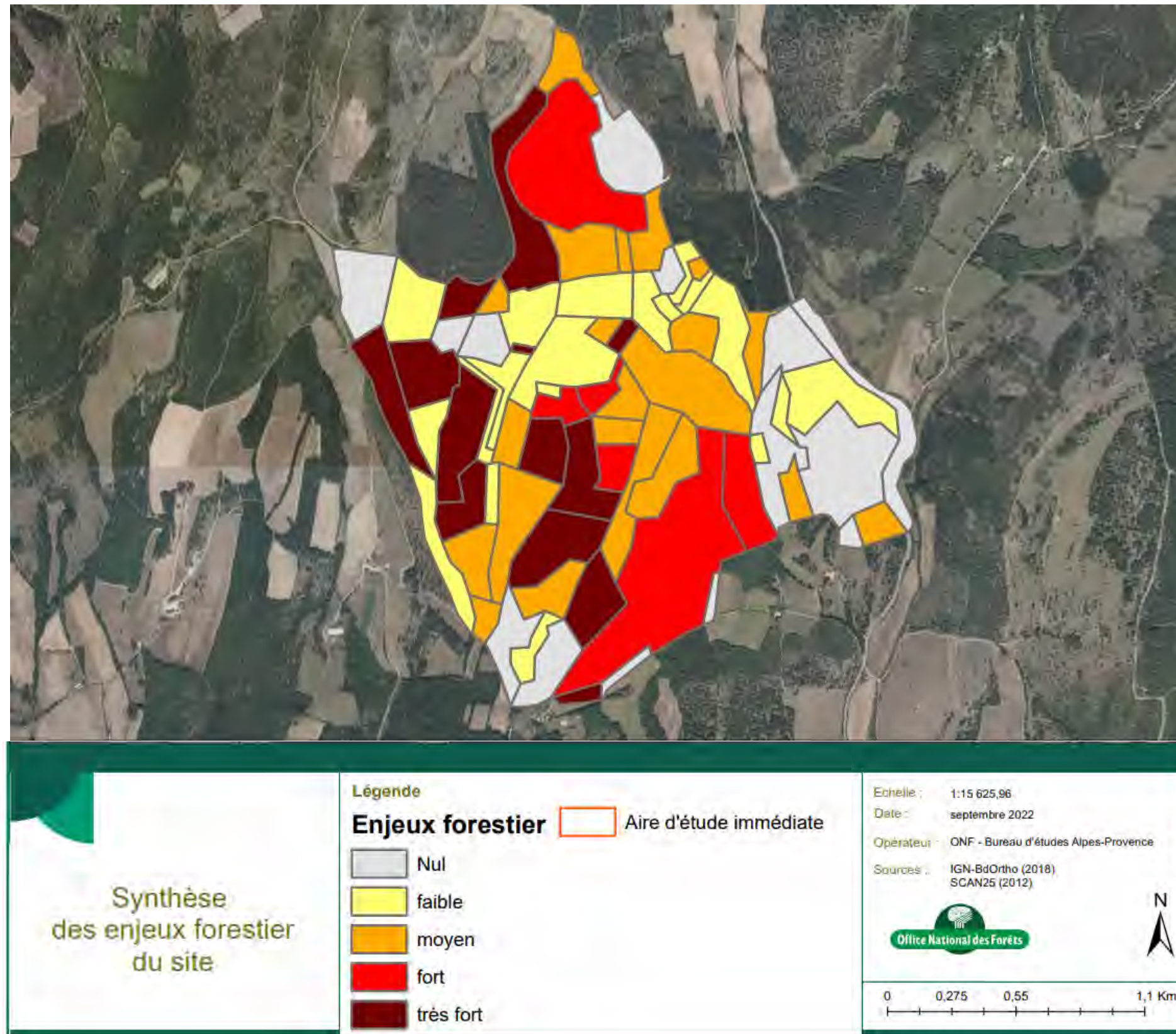
Secteurs d'implantation potentiels à privilégier : **A** = très faible exposition, espaces de replat présents au Nord des Collets composés de pelouses, landes et broussailles. **B** = espaces aux faibles pentes présents en lisière du site, absence de perceptions visuelles aux différentes échelles

Secteurs d'implantation potentiels sous réserve : Secteurs dans lequel l'insertion paysagère devra éviter les éléments de repère et respecter les lignes morphologiques

6. CONCLUSIONS CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER

THEMATIQUES		DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS / CARACTERISATION DES ENJEUX	NIVEAUX D'ENJEUX
MILIEU FORESTIER	Peuplements	Essence dominante : pin noir, cèdre, châtaignier Hauteur dominante : 10-25m G : 10-18m2/ha Structure : régulier Age : 60-120 Etat : bon Caractéristiques déterminantes : productivité supérieure à 4m3/ha/an	TRES FORT
		Essence dominante : pin noir, cèdre, châtaignier Hauteur dominante : 12-22m G : 5-18m2/ha Structure : régulier Age : 20-100 Etat : bon Caractéristiques déterminantes : productivité max entre 2,5 et 4m3/ha/an ou peuplements de feuillus dominants ou zone de plantation en mélange	FORT
		Essence dominante : pin sylvestre, pin noir, feuillus divers Hauteur dominante : 10-16m G : 7-22m2/ha Structure : régulier ou irrégulier Age : 40-60 Etat : moyen bon Caractéristiques déterminantes : productivité max 3m3/ha/an ou zones de forêts mixtes ou pinèdes en bon état	MODERE
		Essence dominante : pin sylvestre Hauteur dominante : 4-15m G : 1-28m2/ha Structure : irrégulier Age : 0-60 Etat : moyen mauvais Caractéristiques déterminantes : productivité max 3,6m3/ha/an	FAIBLE
	DFCI	En termes de Défense des Forêts Contre les Incendies, le site d'étude présente un habitat diffus avec une susceptibilité aux incendies forte pour certains. Par ailleurs, l'aléa maximal est largement dominé par des secteurs extrêmes, très forts et forts avec des continuités de combustible vers d'autres massifs. Enfin, le niveau d'équipement est insuffisant. A ce titre, le niveau d'enjeu DFCI est considéré comme Très fort.	TRES FORT
	OLD	En ce qui concerne les Obligations Légales de Débroussaillage, le site n'est pas conforme aux prescriptions. Les installations et les voies d'accès nécessiteront des débroussailllements pour respecter les arrêtés.	FORT
	Usages socio-économiques	/	FAIBLE A MODERE

FIGURE 178 : SYNTHESE DES ENJEUX FORESTIERS SUR L'AIRE D'ETUDE



7. CONCLUSION GENERALE

ENGIE Green a ciblé une aire d'étude d'environ 359ha aux lieux-dits la Viérasse, St-André, Chantabri sur la commune des Omergues dans les Alpes-de-Haute-Provence. Les Omergues s'inscrit au sein de la communauté de communes Jabron-Lure-Vançon-Durance (CCJLVD). L'aire d'étude se positionne au Sud-Ouest de la commune des Omergues, sur le plateau d'Albion.

L'aire d'étude ciblée présente un fort potentiel d'ensoleillement ainsi que des pentes peu prononcées ; ces caractéristiques techniques sont favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Ce secteur correspond historiquement à des espaces pâturés qui, suite à une réduction progressive de cette pratique, se sont progressivement fermés par le biais d'un reboisement progressif.

Même si le pastoralisme perdure sur l'aire d'étude, les conséquences d'un scénario au fil de l'eau tendant vers une fermeture des milieux pourraient être les suivantes : enrichissement, perte de biodiversité, dégradation des conditions pastorales, augmentation du risque incendie ainsi qu'un risque d'apparition d'activités illicites. Ainsi dans un scénario d'évolution tendancielle, le risque (enrichissement, fermeture des milieux) représente une menace pour les valeurs du site (biodiversité et paysage).

La réalisation d'un parc photovoltaïque sur l'aire d'étude pourrait ainsi permettre une réouverture locale du site qui pourrait s'avérer bénéfique. A l'issue de son exploitation, le lieu pourra retrouver son caractère naturel. ENGIE Green a ainsi mené des études afin d'étudier la possibilité de réaliser un tel aménagement en ce lieu.

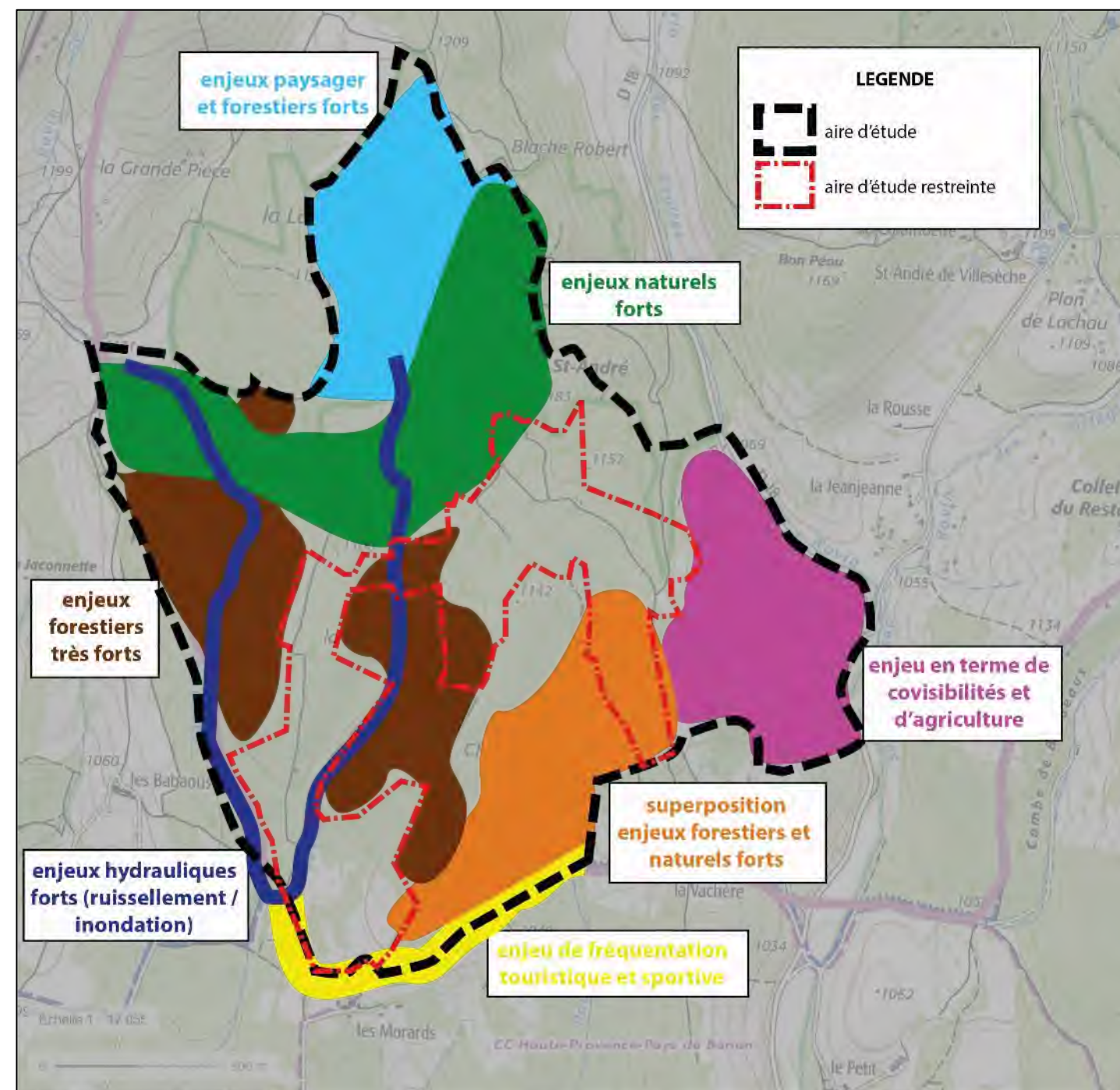
Les expertises développées dans ce feuillet ont permis d'évaluer les niveaux d'enjeux des milieux physiques, humains, hydrauliques, écologiques, paysagers et forestiers.

La carte ci-contre schématise les principaux enjeux qui se sont dégagés de ces analyses. Ainsi :

- Des secteurs à enjeux forestiers très forts prennent place au centre et à l'Ouest de l'aire d'étude (zones marrons ci-contre) ;
- Le tiers Nord de l'aire d'étude présente des enjeux naturels, forestiers et paysagers forts (zones bleue et verte ci-contre) ;
- La pointe Est de l'aire d'étude présente des enjeux en matière de covisibilité depuis la RD18 et les constructions isolées voisines, ainsi que des espaces agricoles à préserver (zone en rose ci-contre) ;
- Un secteur au Sud de l'aire d'étude présente de forts enjeux naturels et forestiers (zone en orange ci-contre) ;
- La lisière Sud-Ouest de l'aire d'étude présente un enjeu en termes de fréquentation touristique et sportive (en jaune ci-contre) ;
- Deux ravins présentent un enjeu hydraulique fort (ruissellement et inondation) (traits bleus foncés ci-contre).

La superposition de tous ces enjeux forts à très forts a permis de **définir une aire d'étude restreinte** (en pointillés rouges). Le feuillet 3 permet de développer la démarche de réflexion itérative pour définir le secteur d'implantation du parc photovoltaïque au sein de cette aire d'étude restreinte.

Les effets du plan de masse traduisant l'aboutissement de la séquence éviter-réduire sont analysés dans le feuillet 4.





PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Étude d'impact

COMMUNE DE « LES OMERGUES »

LIEU-DIT « la Viérasse, St-André, Chautabrie »



FEUILLET 1 : AUTEURS, CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



**FEUILLET 3 : CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU
PROJET**

FEUILLET 4 : IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXPLOITATION
DE L'INSTALLATION, MESURES, MOYENS DE SUIVI ET COUTS ASSOCIÉS

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

REDACTEURS DE L'ETUDE

MAÎTRE D'OUVRAGE		C. NIEZBORALA – chef de projet
BUREAU D'ÉTUDE GENERALISTE		A. FERLAY - chef de projet
EXPERTS ÉCOLOGIE- FAUNE/FLORE		S. ROINARD – chef de projet M. BATISTA – assistante S. CHEMIN – contrôle qualité
EXPERTS HYDRAULIQUES		H. DAURIN - rédacteur G. BONNEFOY – chef de projet C. HEUZE – contrôle qualité
EXPERTS PAYSAGE DIAGNOSTIC		P. VARDON – paysagiste chef de projet
EXPERTS PAYSAGE IMPACTS ET MESURES		M. THAON – paysagiste directrice de projet M. GERVAIS – paysagiste conceptrice de projet
EXPERTS FORESTIERS		Simon IPOUTCHA – Relation client Marion MOING – Cheffe de projet Ludwig BEYELER - Rédaction

Source des illustrations : sauf indication contraire, l’auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est le bureau d’étude généraliste, à l’exception des illustrations techniques (ENGIE Green) et celles contenues dans les expertises écologiques (source : ECOTER), paysagère (source : MPaysage et TEM), forestière (source : ONF) et hydraulique (source : GEOTEC).

SOMMAIRE :

A : PREAMBULE	9
B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE	11
1. DES ENJEUX GLOBAUX, LEURS DECLINAISONS LOCALES	11
2. UNE REPONSE AUX ENJEUX NATIONAUX	12
2.1. La loi Grenelle II	12
2.2. La loi de transition énergétique	12
2.3. La nouvelle Programmation Pluriannuelle des Énergies	13
2.4. La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables	14
2.5. Le photovoltaïque en France	15
2.5.1. Évolution de la puissance solaire raccordée (MW)	15
2.5.2. Localisation de la production	15
2.5.3. Le solaire photovoltaïque dans la production d'électricité française	16
2.5.4. Conclusion	17
3. UNE REPONSE AUX ENJEUX REGIONAUX	18
3.1. Le photovoltaïque en région PACA	18
3.1.1. Une région au potentiel d'exception	18
3.1.2. L'implantation régionale	18
3.1.3. Une région aux réels besoins en électricité	19
3.1.4. Conclusion	19
3.2. Schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	20
3.2.1. Les objectifs du SRADDET	20
3.2.2. Les conclusions d'implantation des parcs photovoltaïques fixées par le SRADDET	21
3.2.3. Conclusion	21
3.3. Schéma Régional de Raccordement au réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de la région PACA	22
3.3.1. L'objet du S3REnR	22
3.3.2. L'historique d'élaboration / révision du S3REnR PACA	22
3.3.3. Les objectifs du S3REnR révisé	22
3.4. Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA (février 2019)	28
3.4.1. Cadrage préalable	28
3.4.2. Cadre régional d'implantation	28
3.4.3. Grille de sensibilité	29
3.5. Évaluation macroscopique du potentiel photovoltaïque mobilisable au sol en région PACA – CEREMA	32
4. UNE REPONSE AUX ENJEUX DU DEPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE	33
4.1. Le photovoltaïque dans le département des Alpes-de-Haute-Provence	33
4.2. Schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes-de-Haute-Provence	34
4.3. Guide de recommandations de la DDT04 à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol	35
5. CONCLUSION SUR L'INTERET GENERAL DU PROJET	37
C : LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE	39
1. IMPLANTATION AU SEIN DE LA REGION PACA	39
1.1. Le meilleur gisement solaire de France	39
1.2. Une volonté du territoire exprimée à travers un document cadre prescripteur et intégrateur ambitieux en matière d'énergies renouvelables	40
1.2.1. Le photovoltaïque en toiture	40
1.2.2. Les parcs photovoltaïques au sol	40
1.3. Positionnement d'ENGIE par rapport aux objectifs du SRADDET	41

2. DEFINITION D'UN PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI	42
2.1. Un territoire propice au photovoltaïque grâce à un gisement solaire très important et à un relief modéré	42
2.2. Un territoire propice au photovoltaïque grâce à la proximité des infrastructures électriques de raccordement, en cours de renforcement	44
2.3. Définition des secteurs les plus propices à l'implantation d'un parc photovoltaïque en croisant les trois critères techniques	46
2.4. Définition d'un périmètre de prospection élargi	47
3. RAPPEL DE LA LOGIQUE DE RECHERCHE DU FONCIER ADAPTE SELON LA DREAL PACA	48
4. SITES DEJA EQUIPES AU SEIN DU PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI	49
5. EXAMEN DES POSSIBILITES D'IMPLANTATION SUR SITES ANTHROPISES	50
6. DEFINITION D'UN PERIMETRE DE PROSPECTION RAPPROCHE	52
6.1. Recherche de sites de moindre impact selon la grille de sensibilité de la DREAL PACA	52
6.1.1. Définition de la méthode d'analyse des sensibilités territoriales – recherche de sites alternatifs	52
6.1.2. Analyse des critères de la grille de sensibilité DREAL	52
6.1.3. Analyse multi-critères SIG – cartographie des zones réhabilitables	54
6.1.4. Analyse multi-critères SIG – cartographie des zones à forts enjeux	55
6.1.5. Analyse multi-critères SIG – cartographie des zones à enjeux modérés	56
6.2. Présentation du périmètre de prospection rapproché	57
6.3. Analyse ciblée sur les secteurs de moindre sensibilité	59
6.3.1. Analyse ciblée sur la commune de Reilhannette (26)	59
6.3.2. Analyse ciblée sur la commune de Montbrun-les-Bains (26)	59
6.3.3. Analyse ciblée sur la commune de Ferrassières (26)	60
6.3.4. Analyse ciblée sur la commune de Barret-de-Liourre (26)	60
6.3.5. Analyse ciblée sur la commune de Sederon (26)	61
6.3.6. Analyse ciblée sur la commune de Montfroc (26)	61
6.3.7. Analyse ciblée sur la commune de Curel (04)	62
6.3.8. Analyse ciblée sur la commune de Châteauneuf-Miravail	62
6.3.9. Analyse ciblée sur la commune de Saint-Vincent-sur-Jabron (04)	63
6.3.10. Analyse ciblée sur la commune des Omergues	64
6.3.11. Conclusion des analyses ciblées par communes	64
7. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE RETENUE	65

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL 67

1. DEMARCHE DE DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE : LES FAMILLES DE VARIANTES	67
1.1. Présentation de l'évolution des familles de variantes	68
1.2. Famille F4 : Famille d'implantation retenue à l'issue de la première séquence d'évitement	70
2. VARIANTES DE PLAN DE MASSE	71
2.1. Variante n°1 : Plan de masse proposé après prise en compte des déclarations agricoles et du diagnostic hydraulique sur l'emprise de la famille F4 – APD01	71
2.2. Variante n°2 : Plan de masse proposé après prise en compte des mesures supplémentaires faites lors de la première qualification des impacts bruts sur l'emprise des 84ha – APD02	73
2.3. Variante n°3 – Version finale : Plan de masse retenu après réductions supplémentaires pour la biodiversité et les enjeux forestiers – APD03	76
2.4. Synthèse de la démarche	79
3. ACCEPTABILITE ET CONCERTATION	80
4. COMPATIBILITE DU PROJET RETENU AVEC LES DOCUMENTS-CADRES	82
4.1. Compatibilité avec le SRADDET PACA	82
4.2. Compatibilité avec le S3REnR PACA	82
4.3. Compatibilité avec le document d'urbanisme communal	82
5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	83
5.1. Fiche d'identité du projet	83
5.2. Composantes techniques du projet	84
5.2.1. Accès au terrain, pistes et stationnement	84
5.2.2. Locaux techniques	85

5.2.3. Châssis de support 86

5.2.4. Les distances inter-rangées 87

5.2.5. Perception des panneaux..... 88

5.3. *Raccordement aux réseaux* 88

5.3.1. Réseaux existants, servitudes et obligations associés 88

5.3.2. Raccordement au réseau électrique 88

5.3.3. Le réseau Orange 88

5.3.4. Le réseau Eau et Assainissement..... 88

5.3.5. Raccordement prévisionnel..... 89

5.4. *Éléments de sécurité* 89

5.4.1. La sécurité incendie..... 89

5.4.2. Les clôtures et portails 89

5.4.3. Gestion du risque de foudre..... 90

5.4.4. Sécurisation du site 90

5.4.5. Éclairage public 90

5.5. *Traitement des éléments environnants*..... 90

5.5.1. Les voiries..... 90

5.5.2. Le débroussaillage réglementaire OLD..... 90

5.5.3. Les aménagements hydrauliques 90

5.6. *Réalisation des études de définition* 90

5.7. *Préparation du site et du chantier* 91

5.7.1. Bornage, Marquage, Mise en défens 91

5.7.2. Diagnostic archéologique (non systématique) 91

5.7.3. Défrichement 91

5.7.4. Base de vie 91

5.7.5. Clôture..... 92

5.8. *Chantier de construction du parc solaire* 92

5.9. *Exploitation et maintenance* 93

5.10. *Démantèlement* 94

5.11. *Recyclage* 94

5.11.1. Eco-organisme..... 94

5.11.2. Collecte et tri 94

5.11.3. Valorisation 95

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ANNUELLE EN FRANCE – SOURCE : BAROMETRE 2022 DES ENERGIES RENEUVELABLES EN FRANCE – OBSERV'ER.....	15
FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DU PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE A FIN SEPTEMBRE 2022 – SOURCE : BAROMETRE 2022 DES ENERGIES RENEUVELABLES EN FRANCE – OBSERV'ER.....	15
FIGURE 3 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION RENEUVELABLE ANNUELLE EN FRANCE – SOURCE : RTE – BILAN ÉLECTRIQUE 2022	16
FIGURE 4 : RÉPARTITION DE LA PRODUCTION PAR FILIÈRE – SOURCE : RTE – BILAN ÉLECTRIQUE 2022	16
FIGURE 5 : ÉVOLUTION ET RÉPARTITION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE EN FRANCE– SOURCE : RTE – BILAN ÉLECTRIQUE 2022	16
FIGURE 6 : CARTE DE L'ENSOLEILLEMENT EN FRANCE– SOURCE : JRC	18
FIGURE 7 : GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE	39
FIGURE 8 : CARTE DES RELIEFS EN RÉGION PACA	42
FIGURE 9 : CARTE DU RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN RÉGION PACA	42
FIGURE 10 ET FIGURE 11 : SECTEUR LE PLUS PROPICE À L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU REGARD DE L'ENSOLEILLEMENT ET DU RELIEF	43
FIGURE 12 : SECTEUR LE PLUS PROPICE À L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN CROISANT LES CRITÈRES RELATIFS AU RELIEF ET À L'ENSOLEILLEMENT – SUPERPOSITION AVEC LA LOCALISATION DES POSTES SOURCES EXISTANTS.	44
FIGURE 13 : PRINCIPAUX SECTEURS DE RENFORCEMENT DES POSTES SOURCES PRÉVUS AU S3REN.	45
FIGURE 14 : SECTEURS LES PLUS PROPICES À L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN CROISANT LES CRITÈRES RELATIFS AU RELIEF, À L'ENSOLEILLEMENT ET AUX PRINCIPAUX SECTEURS DE RENFORCEMENT DES POSTES SOURCES PRÉVUS AU S3REN.....	46
FIGURE 15 : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE DE PROSPECTION ELARGI.....	47
FIGURE 16 : SITES DÉJÀ ÉQUIPÉS AU SEIN DU PÉRIMÈTRE DE PROSPECTION ELARGI.....	49
FIGURE 17 : RECHERCHE DE SITES DÉGRADÉS OU ANTHROPIQUES À L'ÉCHELLE DU PÉRIMÈTRE DE PROSPECTION ELARGI	51
FIGURE 18 : PÉRIMÈTRE DE PROSPECTION RAPPROCHÉ	57
FIGURE 19 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE REILHANETTE.....	59
FIGURE 20 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE MONTBRUN-LES-BAINS	59
FIGURE 21 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE FERRASSIÈRES	60
FIGURE 22 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE BARRET-DE-LIOURRE.....	60
FIGURE 23 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE SEDERON	61
FIGURE 24 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE MONTFROC.....	61
FIGURE 25 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE CUREL	62
FIGURE 26 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE CHATEAUNEUF-MIRAVAIL	62
FIGURE 27 : PROJET DE PADD DU PLU EN COURS D'ÉLABORATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-VINCENT-SUR-JABRON	63
FIGURE 28 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE SAINT-VINCENT-SUR-JABRON	63
FIGURE 29 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DES OMERGUES.....	64
FIGURE 30 : PRÉSENTATION DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	65
FIGURE 31 : FAMILLE DE VARIANTE F4 RETENUE.....	69
FIGURE 32 : PLAN DE MASSE DE L'APD01	72
FIGURE 33 : PLAN DE MASSE DE L'APD02	75
FIGURE 34 : PARCELLE N°119 AUX OMERGUES, OBJET DE L'APPEL À PROJET DE L'ONF.....	80
FIGURE 35 : PROJET DE RÉVISION DU S3REN.....	80
FIGURE 36 : S3REN APPROUVÉ EN 2022 – ZONE 4 « VAUCLUSE ET PAYS D'ARLES ».....	81
FIGURE 37 : ACCÈS AMÉNAGÉ DEPUIS LA RD18	84
FIGURE 38 : LOCALISATION POTENTIELLE DU POSTE SOURCE (SAINT CHRISTOL) ET DIRECTION DU TRACÉ DE RACCORDEMENT	89
FIGURE 39 : EXEMPLE DE CITERNE RIGIDE.....	89
FIGURE 40 : EXEMPLE DE CLOTURE	89
FIGURE 41 : EXEMPLE DE SYSTÈME DE SÉCURITÉ MIXTE: CAMÉRAS SUR MATS.....	90
FIGURE 42 : IMPLANTATION INDICATIVE DE LA BASE-VIE.....	92

LISTE DES TABLEAUX :

TABEAU 1 : LA PPE 2016 EN QUELQUES CHIFFRES.....	12
TABEAU 2 : OBJECTIFS DE PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LA NOUVELLE PPE 2019	13
TABEAU 3 : RÉPARTITION DES OBJECTIFS DE PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LA NOUVELLE PPE 2019	13
TABEAU 4 : PUISSANCES SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDEE EN PACA AU 31 DÉCEMBRE 2022	18
TABEAU 5 : OBJECTIFS DU SRADDET	40
TABEAU 6 : FAMILLES D'EMPRISE ÉTUDIÉES.....	69



A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE





A : LOCALISATION DU SITE ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

ENGIE GREEN considère ses parcs solaires comme de réels projets d'aménagement du territoire.

A ce titre, une adhésion des acteurs locaux au projet est recherchée, par le biais d'une approche développement.

1/ Pour identifier et retenir un site pour le projet, une première approche diagnostic est conduite sur les principaux enjeux paysagers et environnementaux.

Ce pré-diagnostic réalisé à différentes échelles d'analyse est confronté aux besoins techniques du parc solaire afin d'orienter la recherche foncière vers les terrains les plus aptes à accueillir un projet d'énergie renouvelable de type parc solaire

2/ Le regard se pose dans un second temps à différentes échelles sur les politiques du supra-territorial au communal, sur les possibilités de réponse aux attentes des acteurs et d'adhésion avec l'identification des leviers à actionner pour que le projet s'inscrive au mieux dans le territoire identifié et lui apporte une plus-value sur le site retenu et le projet,

3/ Avec la connaissance des enjeux du territoire, des freins et des leviers, le choix du site permet d'enclencher les réflexions d'implantations qui sont les variantes d'emprise.

La conduite des études spécialisées et l'application de la démarche Eviter Réduire initiée dès le pré-diagnostic, permet ensuite à l'échelle du site de faire évoluer le projet vers son plan de masse final.

Le présent feuillet 3 de l'Étude d'Impact vous présente l'ensemble de cette démarche vers le site retenu et le projet, complétée par le descriptif technique du projet de parc solaire.



B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE



B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

1. DES ENJEUX GLOBAUX, LEURS DECLINAISONS LOCALES

Chaque rapport du GIEC confirme la gravité de la situation et nous impose de prendre individuellement et collectivement des mesures réelles et efficaces pour lutter contre le changement climatique d'origine humaine. Des engagements internationaux, européens et français ont été pris. Ils ont pour principaux objectifs de :

- Réduire la consommation énergétique ;
- Réduire la production de gaz à effet de serre ;
- **Promouvoir les énergies renouvelables dont l'énergie photovoltaïque.**

« L'année 2018 n'aura pas échappé à la règle, elle fait partie des années les plus chaudes de notre ère et confirme la lourde responsabilité qui nous incombe dans le changement climatique. Nous faisons face à un défi immense, auquel chacun et chacune doit prendre part. Face à ce défi, **le développement des énergies renouvelables constitue un axe central pour lutter contre le réchauffement climatique.** La réponse n'est pas unique, elle est plurielle. Elle se décline à travers un « **mix énergétique** » visant à multiplier les solutions pour améliorer la résilience dans le temps et l'espace de notre production d'énergie.

Dans ce mix énergétique, **l'énergie photovoltaïque doit prendre toute sa place** alors que celle-ci ne représente encore que près de 10 % de la production électrique d'origine renouvelable en France métropolitaine. **La nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Énergie fixe ainsi l'objectif de multiplier par cinq la capacité des installations photovoltaïques d'ici 2028.**

Forte d'un ensoleillement exceptionnel, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se doit d'être le fer de lance dans le développement de l'énergie photovoltaïque qui, par ailleurs, constitue une formidable opportunité pour le développement économique de notre région. »

Le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Pierre Dartout – extrait du document « cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » édité par la DREAL PACA en février 2019

Le respect des hommes, la protection de l'environnement et le développement économique constituent les trois fondements du développement durable.

Le rapport du Club de Rome puis le rapport Brundtland ont marqué une prise de conscience planétaire à partir des années 70 renforcée par différentes catastrophes écologiques, l'appauvrissement des ressources énergétiques jusqu'alors consommées sans compter et le développement démographique mondial avec un doublement de population en 40 ans.

Ils se déclinent à travers des enjeux et impératifs que tout aménageur et tout gestionnaire de territoire doit s'efforcer de considérer à leur juste mesure. La lutte contre les exclusions et la recherche d'un meilleur cadre de vie sont les principaux enjeux de notre société contemporaine. La lutte contre les changements climatiques, le gaspillage des ressources naturelles et la protection de la biodiversité sont des impératifs environnementaux. Enfin, la production et la consommation responsables sont des objectifs qu'il est urgent d'atteindre.

Le développement durable doit dépasser la seule réflexion théorique et se décliner à toutes les échelles du territoire avec un mode de gouvernance adapté.

La « transition énergétique » est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Economie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

Enfin, un parc photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :

- **Une production d'électricité au sein d'un site sécurisé** sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles ;
- **La contribution locale au développement des énergies renouvelables** souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement) ;
- **La réalisation d'un équipement collectif** participant à la mise en valeur des ressources locales ;
- **Un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie** ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport ;
- **L'augmentation du produit des recettes fiscales** permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général ;
- **Un projet à caractère industriel mais néanmoins compatible avec le contexte rural, agricole et forestier** du territoire communal ;
- **Une absence de dépense pour la collectivité** dans la mesure où toute l'installation, y compris le raccordement aux réseaux électriques, est assurée par l'opérateur.

2. UNE REPONSE AUX ENJEUX NATIONAUX

Suite à la **ratification du protocole de KYOTO**, élaboré en 1997, la France s'était fixée comme objectif d'atteindre 21 % en 2010, de sa consommation d'électricité à partir de sources énergétiques renouvelables.

Au niveau, européen, cet engagement s'est traduit par la mise en place de la règle des « **3x20** » à l'horizon 2020 pour les états membres, à savoir :

- Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre ;
- Une baisse de 20% de la consommation énergétique ;
- Une proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

2.1. La loi Grenelle II

En France, les réflexions menées dans le cadre du **Grenelle de l'Environnement** ont abouti à la définition de mesures visant à lutter contre les changements climatiques et à maîtriser l'énergie dont :

- Une division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre d'ici à 2050 ;
- Une augmentation de la part des énergies renouvelables **de 9 à 20 %** dans la consommation finale d'énergie (25% si possible) **d'ici à 2020**.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, instaure la mise en place de :

- **Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)**, ayant pour objectif de fixer des orientations pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter. Ils définiront notamment, à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.
- **Plans Climat Energie Territorial (PCET)**, pour les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communautés de communes de plus de 50 000 habitants. Ils définiront, entre autre, le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie renouvelables, ...
- **Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau d'Energies Renouvelables (S3REnR)**, qui devront permettre d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable

Source : Observatoire Régional d'Energie (ORE) PACA

Source : Etude du potentiel de production d'électricité d'origine solaire en PACA, octobre 2009

2.2. La loi de transition énergétique

La loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée le 18 août 2015 par l'Assemblée Nationale instaure des objectifs nationaux à l'horizon 2020 en matière de production d'énergie renouvelable et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces objectifs font suite à la déclinaison du Paquet Energie-Climat adopté en 2014 au niveau européen :

- Porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ;
- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet (et les diviser par 4 à l'horizon 2050 par rapport à la référence de 1990) ;
- Porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique à 2,5%, et réduire de moitié la consommation d'énergie à l'horizon 2050 par rapport à 2012.

Inscrite dans la loi de transition énergétique, la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** adoptée le 27 octobre 2016, fusionne et complète les Programmes Pluriannuels des Investissements (PPI), à savoir la PPI électricité et la PPI chaleur, et le Plan Indicatif Pluriannuel (PIP) gaz. Elle apparaît comme la traduction concrète de cette politique énergétique française et établit, selon l'article 49 de la loi « les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental », afin d'atteindre les objectifs fixés dans cette loi.

Energies renouvelables électriques	Augmentation de plus 50% de la capacité installée en 2023 pour atteindre entre 71 et 78 GW
Energies renouvelables chaleur	Augmentation de plus de 50% de la capacité installée avec une production de 19 Mtep
Production de biométhane injecté dans le réseau de gaz	8 TWh en 2023
Consommation finale d'énergie	Baisse de 12,3% en 2023 par rapport à 2012
Consommation primaire des énergies fossiles	Baisse de 22% en 2023 par rapport à 2012
Consommation primaire du charbon	Baisse de 37% en 2023 par rapport à 2012
Consommation primaire des produits pétroliers	Baisse de 23% en 2023 par rapport à 2012
Consommation primaire du gaz	Baisse de 16% en 2023 par rapport à 2012
Emissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie	294 MtCO2 en 2018 (< au budget carbone de 299 MtCO2) 254 MtCO2 en 2023 (< au budget carbone de 270 MtCO2)
Croissance économique	Hausse de 1,1 pt de PIB en 2030 par rapport au scénario tendanciel
Emplois	Ecart d'emplois entre le scénario de référence et un scénario tendanciel : environ +280 000 emplois en 2030
Revenu disponible brut des ménages	Hausse du revenu disponible brut des ménages dans le scénario de référence de la PPE : 13 milliards d'euros en 2018 et de 32 milliards d'euros en 2023

TABEAU 1 : LA PPE 2016 EN QUELQUES CHIFFRES

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

2.3. La nouvelle Programmation Pluriannuelle des Énergies

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie a été révisée en 2019 et adoptée par décret le 21/04/2020.

Elle révisé les objectifs qui avaient été fixés dans la PPE de 2016 et fixe dorénavant des objectifs à l'horizon 2023 et 2028.

Consommation finale d'énergie	Baisse de 7% en 2023 et de 14% en 2028 par rapport à 2012
Consommation primaire des énergies fossiles	Baisse de 20% de la consommation primaire d'énergies fossiles en 2023 et de 35% en 2028 par rapport à 2012
Émissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie	277 MtCO ₂ en 2023 227 MtCO ₂ en 2028 Soit une réduction de 14% en 2023 et de 30% en 2028 par rapport à 2016 (322MtCO ₂)
Consommation de chaleur renouvelable	Consommation de 196 TWh en 2023 Entre 218 et 247 TWh en 2028 Soit une augmentation de 25% en 2023 et entre 40 et 60% en 2028 de la consommation de chaleur renouvelable de 2016 (155TWh)
Production de gaz renouvelables	Production de biogaz injecté à hauteur de 14 à 22TWh en 2028 sous l'hypothèse d'une forte baisse des coûts (35 à 55 fois la production de 2017)
Capacités de production d'électricité renouvelables installées	74 GW en 2023, soit +50% par rapport à 2017 102 à 113 GW en 2028, doublement par rapport à 2017

Capacités de production d'électricité nucléaire	4 à 6 réacteurs nucléaires fermés d'ici 2028 dont ceux de Fessenheim. Fermeture de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035, date d'atteinte d'une part de 50 % d'électricité nucléaire dans le mix électrique.
Croissance économique	Hausse de 1,3 point de PIB en 2023 par rapport au scénario tendanciel, et de 1,9 point en 2028
Emplois	Création d'environ 246 000 emplois en 2023 par rapport au scénario tendanciel et de 413 000 emplois en 2028
Revenu disponible brut des ménages	Hausse du pouvoir d'achat des ménages de 1,1 point en 2023, par rapport au scénario tendanciel et de 2,2 points en 2028

La PPE 2019 en quelques chiffres

La Stratégie Nationale Bas Carbone décrit la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, de manière à tenir ses engagements sur l'accord de Paris.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie de 2020 fixe les priorités d'action de la politique énergétique nationale pour les 10 prochaines années. Concernant en particulier les énergies renouvelables, la PPE prévoit que les capacités de production installées soient :

- Augmentées de 50% par rapport à 2017 à l'horizon 2023
- Doubles par rapport à 2017 à l'horizon 2028.

Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer dont la production augmentera au cours de la seconde période de la PPE.

En ce qui concerne spécifiquement les objectifs de puissance installée pour la filière photovoltaïque, la nouvelle PPE de 2019 fixe les objectifs suivants :

Année	2018	2023	2028 (bas)	2028 (haut)
Objectifs en matière de Puissance solaire photovoltaïque	10 200 MW (pour 9 436 MW réellement installés au 31/12/2019)	20 100 MW	35 100 MW	44 000 MW

TABEAU 2 : OBJECTIFS DE PUISSANCE INSTALLEE POUR LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LA NOUVELLE PPE 2019

« La PPE prévoit que le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui parce que c'est la filière la plus compétitive comparée aux petits systèmes de toiture. »

La répartition des objectifs entre panneaux au sol et panneaux sur toitures est affichée dans le tableau suivant :

Année	2016	PPE 2016 – Objectifs 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3.8	5.6	11.6	20.6 à 25
Panneaux sur toitures (GW)	3.2	4.6	8.5	14.5 à 19
Objectif total (GW)	7	10.2	20.1	35.1 à 44

TABEAU 3 : REPARTITION DES OBJECTIFS DE PUISSANCE INSTALLEE POUR LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LA NOUVELLE PPE 2019

- On note que la PPE 2019 prévoit de doubler la capacité de production pour la filière photovoltaïque entre 2019 et 2023 et de la multiplier par un facteur 3.5 à 4.4 à l'horizon 2028, la part des installations au sol représentant entre 56 et 59% de la puissance produite.

La réalisation du présent projet vise bien à participer à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie. En effet, ce projet qui vise la production d'énergie électrique grâce à la capture de l'énergie lumineuse du soleil et à sa transformation en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque, entre bien dans la catégorie des énergies renouvelables (les rayonnements solaires sont réputés non épuisables) et propres (sans émission de CO₂ et sans production de déchets).

De plus, l'énergie renouvelable permet de réduire la part des autres sources de production électrique polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du nucléaire et des fossiles : charbon, pétrole, gaz...) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂).

2.4. La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Le texte s'articule autour de quatre axes :

- planifier les énergies renouvelables,
- simplifier les procédures,
- mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables
- mieux partager la valeur générée par ces énergies.

Planifier les projets d'énergies renouvelables

La loi instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires. Ce dispositif devra faire intervenir des référents chargés de l'instruction des projets d'énergies renouvelables, désignés dans chaque préfecture. L'État devra mettre à la disposition des collectivités locales les informations disponibles sur le potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Les communes devront ensuite, après concertation du public, identifier des zones d'accélération favorables à l'accueil des installations et leur établissement public de coopération intercommunale débattre de ces zones avec le projet du territoire. Passé un délai de six mois, le référent préfectoral arrêtera la cartographie des zones d'accélération et la transmettra pour avis au comité régional de l'énergie. Si ce comité conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêteront la cartographie à l'échelle du département, après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux devront demander aux communes d'identifier de nouvelles zones. Les communes pourront toujours délimiter des zones d'exclusion dès lors que les objectifs régionaux sont atteints.

Ce processus devra être renouvelé tous les cinq ans. À partir du 31 décembre 2027, les zones d'accélération devront contribuer à atteindre les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Un observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité est créé et sera mis en place d'ici 2024.

Simplifier les procédures

Plusieurs mesures sont introduites pour simplifier les procédures environnementales et réduire la durée d'instruction des projets. Il s'agit de diviser par deux le temps de déploiement des projets et de revenir dans la moyenne des pays européens.

Les procédures de planification et d'anticipation des raccordements, tant pour les projets d'énergies renouvelables que pour les raccordements des projets de décarbonation de l'industrie, sont facilitées.

Une présomption de reconnaissance de la raison impérieuse d'intérêt public majeur (RIIPM), l'un des trois critères qui permet de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées, est instituée pour certains projets d'énergies renouvelables, leurs ouvrages de raccordement et de stockage. Un décret en Conseil d'Etat doit encore définir les conditions d'obtention de cette présomption.

De nouveaux référents préfectoraux à l'instruction des projets renouvelables, créés par amendement parlementaire, seront chargés de faciliter les démarches administratives des porteurs de projets et de coordonner les services chargés d'instruire les autorisations. Un médiateur des énergies renouvelables devra aider à la recherche de solutions amiables aux difficultés ou aux désaccords rencontrés dans l'instruction ou la mise en œuvre des projets d'énergie renouvelable.

Toujours pour gagner du temps et sécuriser les projets, des mesures tendent à réduire les risques contentieux. Le juge administratif devra permettre la régularisation de l'autorisation environnementale lorsque c'est possible. Cela évitera l'annulation totale des autorisations environnementales, lorsque le vice affectant leur légalité est régularisable. De plus, un fonds de garantie permettra de compenser une partie des coûts subis par les porteurs de projet en cas d'annulation contentieuse d'une autorisation environnementale. Jusqu'à présent, les porteurs de projet attendaient de connaître l'issue des recours avant de lancer la mise en œuvre de leurs installations.

Mobiliser du foncier pour le solaire et l'éolien (Focus ici sur le solaire photovoltaïque)

La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur. Sont notamment visés les terrains en bordure des routes et des autoroutes (par exemple les aires de repos ou les bretelles d'autoroutes) et des voies ferrées et fluviales ; les friches en bordure du littoral et les parkings extérieurs existants de plus de 1 500 m². Ces parkings devront être équipés de panneaux solaires sur au moins la moitié de leur surface (sauf exceptions).

Les immeubles sont aussi concernés. Sur les bâtiments non résidentiels neufs ou lourdement rénovés (entrepôts, hôpitaux, écoles...), la couverture minimum des toitures solaires augmentera progressivement de 30% en 2023 à 50% en 2027. Cette obligation sera étendue dès 2028 aux bâtiments non résidentiels existants. En outre, les organismes privés d'habitations à loyer modéré (HLM) devront réaliser une étude de faisabilité pour développer de tels équipements sur leurs logements sociaux.

Face aux canicules répétées, un amendement parlementaire envisageait de recouvrir de peinture blanche les toits de divers bâtiments (industriels, commerciaux, administratifs...). Faute d'étude d'impact préalable, cette obligation a été transformée en une demande de rapport au gouvernement sur l'opportunité de cette mesure.

Aucune disposition concernant l'installation de panneaux solaires sur des terres agricoles ne figurait dans le projet du gouvernement. À l'initiative des parlementaires, l'agrivoltaïsme est défini et son déploiement encadré. Les installations agrivoltaïques (sur des hangars, des serres...) devront permettre de créer, maintenir ou développer une production agricole, qui devra rester l'activité principale, et devront être réversibles. Un décret déterminera les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme. Les ouvrages solaires au sol sont interdits sur les terres cultivables. Ils seront uniquement permis sur des terres réputées incultes ou non exploitées depuis un certain temps.

Mieux partager la valeur des énergies renouvelables

Dans le but de mieux faire profiter les communes des bénéfices des projets d'énergies renouvelables, un mécanisme de redistribution de la valeur générée par ces projets est mis en place. Les lauréats d'appel d'offres d'énergies renouvelables devront participer au financement des projets "verts" des communes et des intercommunalités d'implantation ou à des projets de protection de la biodiversité de l'Office français de la biodiversité.

Les collectivités locales et leurs habitants pourront également prendre des participations aux projets de production d'énergie renouvelable.

La loi contient deux autres évolutions : faciliter la signature de contrats d'achat direct d'électricité ou de gaz renouvelables entre des producteurs et des consommateurs et simplifier le recours à l'autoconsommation pour des collectivités afin qu'elles puissent disposer d'un approvisionnement en électricité vert, local et sécurisé dans le long terme.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

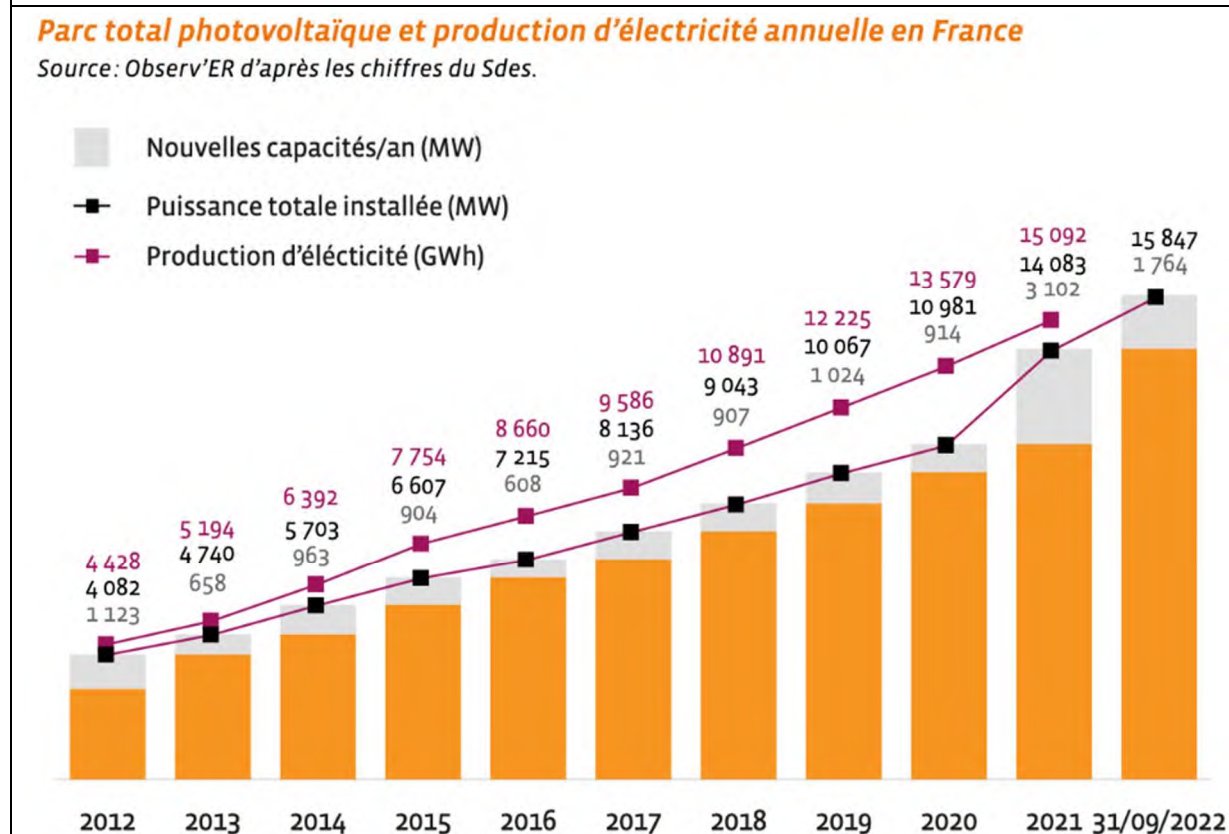
2.5. Le photovoltaïque en France

La France dispose du cinquième gisement solaire européen avec une durée moyenne d'ensoleillement de 2000 heures par an, et d'un **gisement solaire de l'ordre de 1 300 kWh/m² par an**. L'énergie solaire représente par conséquent une source d'énergie potentielle importante.

Historiquement, le marché français était un marché orienté vers les applications photovoltaïques en sites isolés. C'est à partir de 1999, que le marché s'oriente également vers les applications dites « raccordées réseau » : particuliers, tertiaires, PME, PMI et logements collectifs. De grandes fermes solaires ont également vu le jour dans des zones géographiques à fort potentiel principalement dans le Sud de la France.

2.5.1. Évolution de la puissance solaire raccordée (MW)

FIGURE 1: PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ANNUELLE EN FRANCE – SOURCE : BAROMETRE 2022 DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE – OBSERV'ER



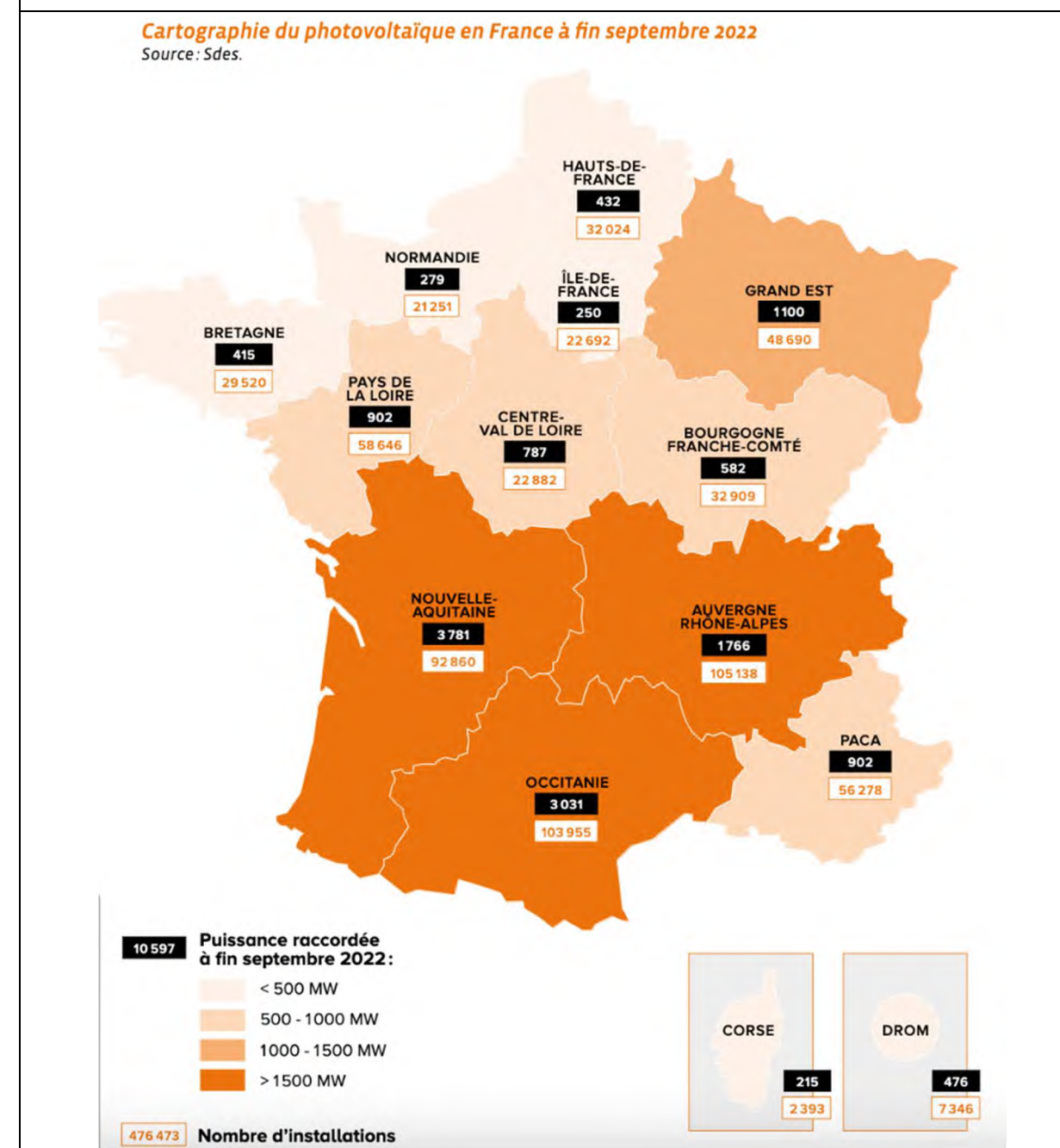
2.5.2. Localisation de la production

La capacité des parcs photovoltaïques installés en France métropolitaine atteint **15 847 MW à fin septembre 2022** (source Baromètre 2022 des énergies renouvelables en France – Observ'ER).

Pour la filière solaire, l'objectif fixé par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui vise un parc de 20 100 MW fin 2023, **est actuellement atteint à 79 %**.

Elle se répartit géographiquement de la manière suivante :

FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DU PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE A FIN SEPTEMBRE 2022 – SOURCE : BAROMETRE 2022 DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE – OBSERV'ER



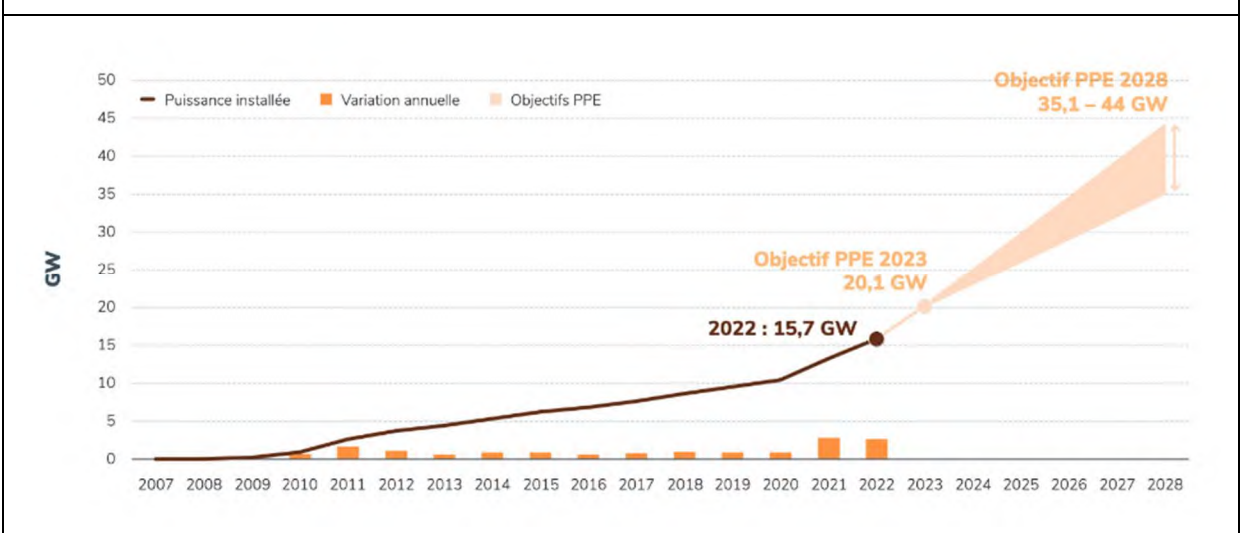
B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

2.5.3. Le solaire photovoltaïque dans la production d'électricité française

Grâce au développement du parc et au bon ensoleillement, le volume de production solaire a connu une augmentation significative en 2022 (+31 % sur l'année), atteignant 18,6 TWh. La production solaire contribue désormais significativement au bilan électrique de la France, avec un volume de production équivalent à celui de trois réacteurs nucléaires.

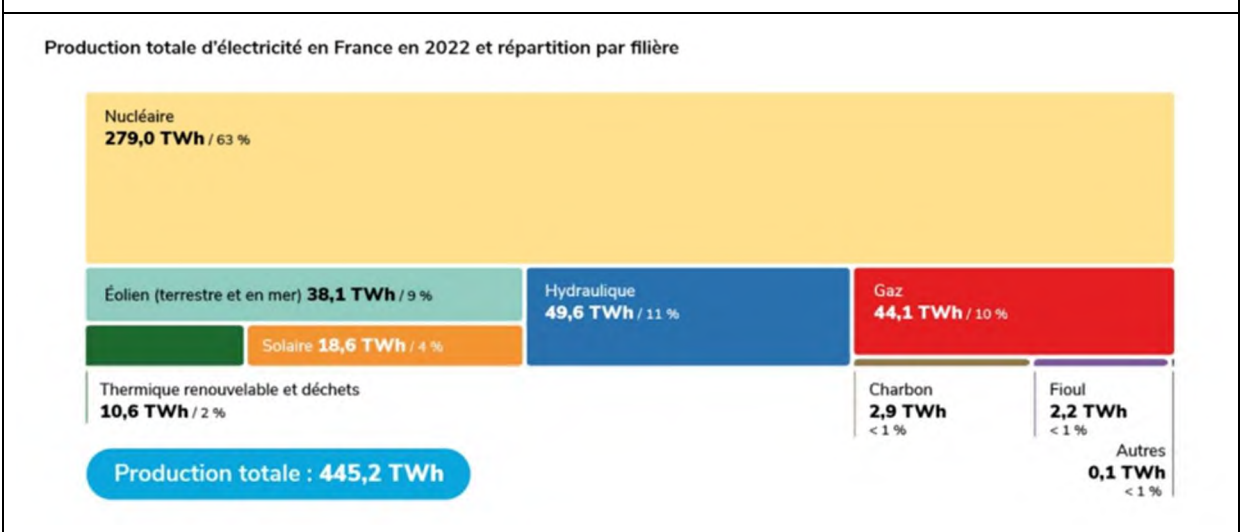
Une accélération du rythme d'installation des énergies renouvelables reste nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par les pouvoirs publics pour la décennie 2020-2030. Notamment, la PPE en vigueur supposerait d'atteindre, d'ici fin 2023, un parc solaire de 20,1 GW (4,4 GW à installer).

FIGURE 3 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION RENOUVELABLE ANNUELLE EN FRANCE – SOURCE : RTE – BILAN ELECTRIQUE 2022



La production d'électricité d'origine photovoltaïque représente 4 % de la production d'électricité nationale en 2022.

FIGURE 4 : REPARTITION DE LA PRODUCTION PAR FILIERE – SOURCE : RTE – BILAN ELECTRIQUE 2022



La production solaire s'est établie à 18,6 TWh, en augmentation de 30,6 % (+ 4,4 TWh) par rapport à 2021. Les régions Nouvelle-Aquitaine (+ 0,9 TWh), Occitanie (+ 0,8 TWh) et Auvergne-Rhône-Alpes (+ 0,6 TWh) ont le plus contribué à cette hausse, mais la production solaire a fortement progressé par rapport à l'année précédente dans toutes les régions, excepté la Corse où la progression a été plus mesurée.

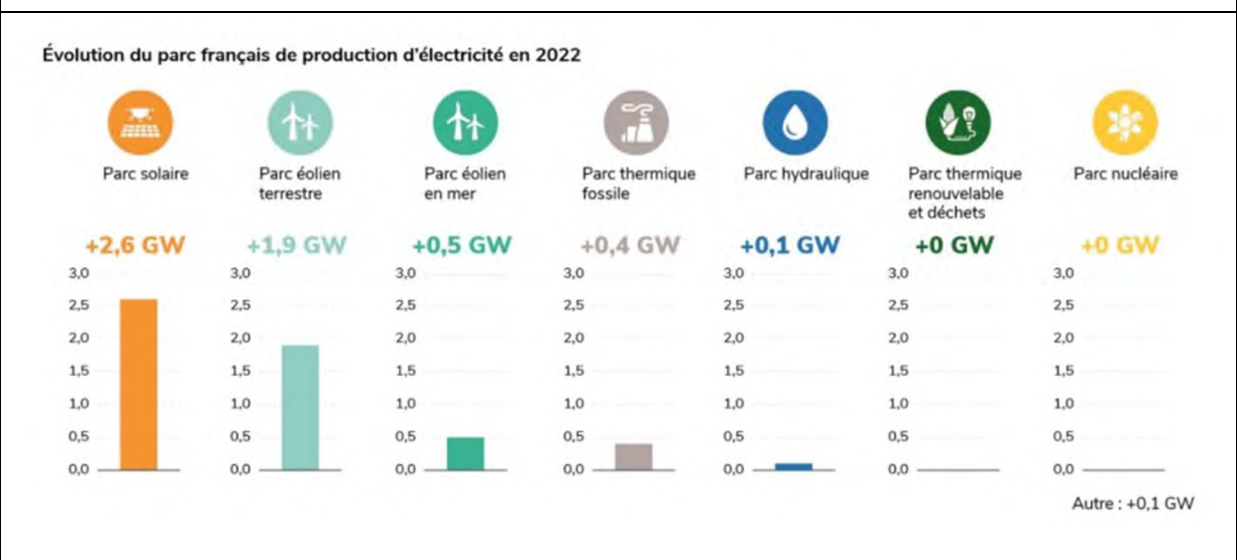
La hausse de la production s'explique en premier lieu par l'augmentation du parc solaire installé qui a accéléré en 2021 et en 2022. Par ailleurs, l'ensoleillement a été meilleur en 2022 qu'en 2021 ce qui a conduit à une amélioration du facteur de charge, qui s'est établi à 14,6 % en 2022 contre 13,9 % en 2021. Le taux de couverture de la consommation par la production solaire s'est établi en moyenne à 4,2 % au cours de l'année 2022.

Malgré ce développement significatif du parc, le rythme reste en deçà de celui qui serait nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la PPE pour 2023. En effet, 4,4 GW devraient être mis en service pour atteindre l'objectif de 20,1 GW fin 2023. La fourchette des objectifs de la PPE pour 2028 s'étend quant à elle de 35,1 GW à 44,0 GW, soit un rythme compris entre 3,2 et 4,7 GW/an vu de fin 2022.

Sur des horizons plus longs, le parc solaire devra continuer de se développer pour répondre aux enjeux de décarbonation des usages de l'énergie fixés par les pouvoirs publics. À titre d'exemple, les trajectoires analysées dans les Futurs Énergétiques 2050 de RTE considèrent des puissances installées se situant entre 70 GW et 214 GW à l'horizon 2050 selon le scénario retenu.

La progression de la capacité photovoltaïque installée sur les deux dernières années a permis au parc français de dépasser en 2022 celui du Royaume-Uni. Il reste cependant nettement inférieur aux parcs allemand, italien ou espagnol. La dynamique d'accroissement du parc français depuis 2019 (+1,8 GW/an) est très inférieure à celle de l'Allemagne (+ 5,3 GW/an) ou de l'Espagne1 (+3,7 GW/an) mais supérieure à celle de l'Italie (+1,2 GW/an).

FIGURE 5 : EVOLUTION ET REPARTITION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE EN FRANCE– SOURCE : RTE – BILAN ELECTRIQUE 2022



D'après les chiffres de la filière, l'année 2022 est une année record pour l'augmentation du parc photovoltaïque au niveau européen, avec 47 % de capacité installée en plus (41,4 GW) par rapport à 2021 (28,1 GW), soit une augmentation totale du parc installé de 25 % en un an (de 167,5 GW à 208,9 GW). En particulier, l'Allemagne a installé 7,2 GW en 2022.

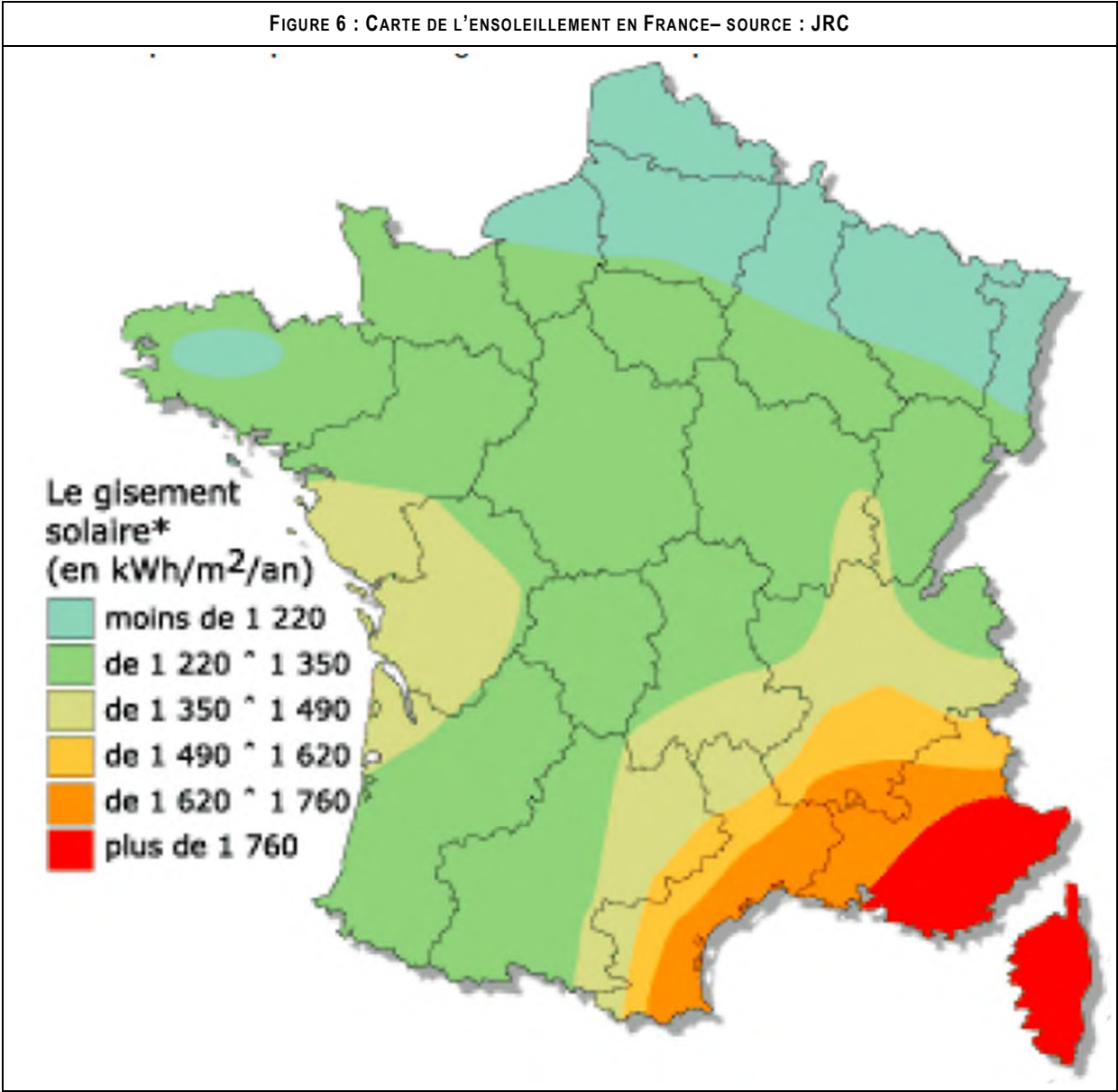
2.5.4. Conclusion

Le photovoltaïque en France :

- Puissance PV en France en 2022 : 15,7 GW
- Objectif PPE 2023 : 20,6 GW
- Objectif PPE 2028 : 35,1 à 44 GW



3. UNE REPONSE AUX ENJEUX REGIONAUX



3.1. Le photovoltaïque en région PACA

3.1.1. Une région au potentiel d'exception

La région PACA dispose de l'un des meilleurs gisements solaires en France métropolitaine (cf. carte ci-contre). De ce fait, dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Climat Air Energie, différents scénarii de développement de l'énergie photovoltaïque ont été présentés. Le SRCAE PACA table sur une **hypothèse de 2 200 MWc installés au sol pour 2030** contre 951 MWc installés au 31/03/2017.

3.1.2. L'implantation régionale

Avec une **puissance solaire raccordée de 1 932 MW au 31 décembre 2022**, la région PACA est la 3^{ème} région française en termes de puissance solaire raccordée. L'implantation des moyens de production photovoltaïque est principalement localisée sur 3 départements de la région PACA représentant 74% de la puissance régionale totale installée. **Les Bouches-du-Rhône, les Alpes de Haute-Provence et le Var constituent les trois départements possédant la plus grande puissance installée** avec au 31 décembre 2022 respectivement 589, 372 et 468 MW.

Le département des Alpes-de-Haute-Provence, avec une puissance installée de 372 MW se positionne comme le 3^{ème} département possédant la plus grande puissance installée de la région. Sa production représente environ 19% de la puissance solaire totale raccordée en région PACA.

	Puissance solaire photovoltaïque raccordée en PACA au 31 décembre 2022
Alpes-de-Haute-Provence (04)	372 MW
Hautes-Alpes (05)	149 MW
Alpes-Maritimes (06)	105 MW
Bouches-du-Rhône (13)	589 MW
Var (83)	468 MW
Vaucluse (84)	249 MW
TOTAL REGION PACA	1 932 MW

TABEAU 4 : PUISSANCES SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDEE EN PACA AU 31 DECEMBRE 2022
(source : Stat Info Energie 2023 - www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

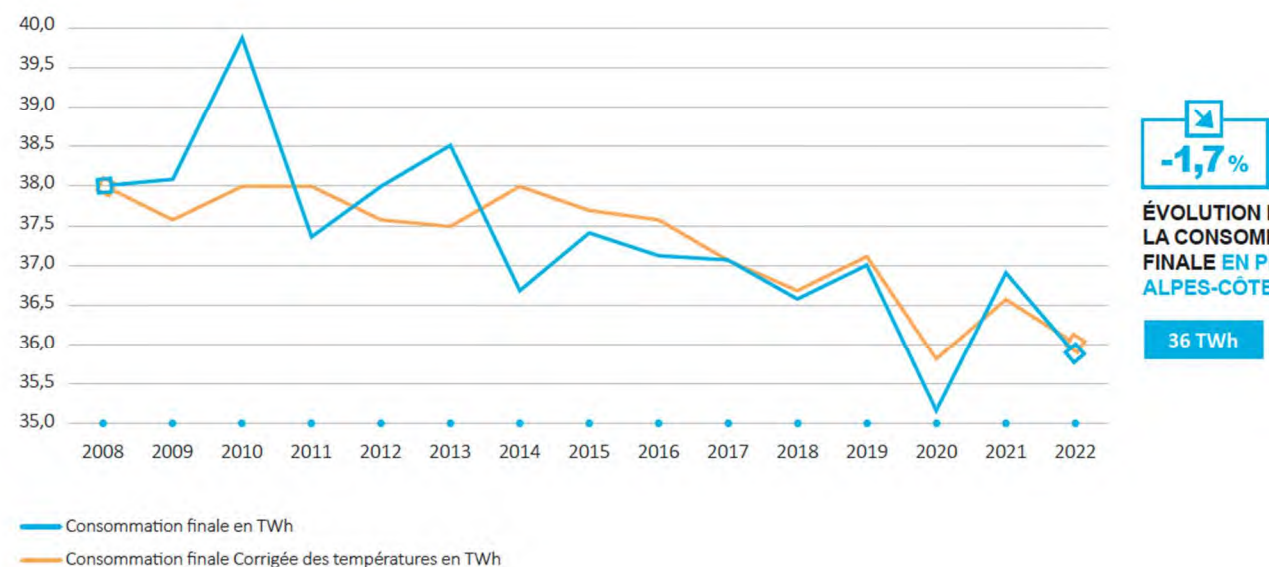
B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3.1.3. Une région aux réels besoins en électricité

(source : bilan électrique 2022 en PACA, de RTE)

En 2022, la consommation finale d'énergie électrique en Provence-Alpes-Côte d'Azur s'établit à 36 TWh, en légère diminution par rapport à 2021 (-1,7%). L'évolution globale de la consommation dans la région sur les dix dernières années est orientée à la baisse.

CONSUMMATION FINALE ET FINALE CORRIGÉE EN TWh
(Corrigée des effets météorologiques)



La consommation d'électricité varie fortement en fonction de l'heure et des saisons. Elle est notamment sensible à la température en raison de l'influence du chauffage électrique. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, un jour d'hiver à 19h, la consommation d'électricité croît en moyenne de 245 MW par degré Celsius perdu. Ce chiffre est plus élevé que la moyenne nationale en raison du poids de la consommation des professionnels et des particuliers dans la consommation régionale totale.

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la production d'électricité est relativement stable alors qu'elle a diminué de 15% à l'échelle nationales. Elle couvre en moyenne la moitié de la consommation.

La production régionale à base d'EnR couvre elle 25% de la consommation régionale avec 9,3 TWh.

LE PARC DES ÉNERGIES RENOUVELABLES REPRÉSENTE DÉSORMAIS LES DEUX TIERS DES CAPACITÉS DE LA RÉGION ET POURSUIT SON ÉVOLUTION



Par son maillage, le réseau permet de mutualiser les ressources de production d'électricité en fonction des variations de consommation, pour répondre aux besoins de chaque territoire. Cette solidarité électrique est essentielle pour garantir la sécurité d'alimentation électrique des territoires. Globalement, la région est importatrice. Le solde importateur, en 2022, s'élève à 22,9 TWh. Dans le même temps la région a joué son rôle dans la solidarité européenne avec son voisin frontalier, l'Italie. Elle a ainsi exporté 1,5TWh vers ce pays.

3.1.4. Conclusion

La région PACA dispose de l'un des meilleurs gisements solaires en France métropolitaine et, avec une puissance solaire raccordée (issue du photovoltaïque) de 1 932 MW au 31 décembre 2022, elle est la 3^{ème} région française en termes de puissance solaire raccordée. Elle présente ainsi un réel potentiel en matière d'énergie solaire, et affiche de réels besoins en matière de production d'énergie étant donné qu'elle ne produit actuellement que la moitié de ses besoins.

Cependant, la région PACA présente de réels enjeux en matière de préservation de la biodiversité, des paysages et de prise en compte des risques, qu'il est important de considérer dans le développement de nouveaux projets.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3.2. Schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. A cette fin, il définit **des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050)** à destination des acteurs publics de la région. Issu de la Loi NOTRE, il a été **approuvé le 15 octobre 2019** par le Préfet de Région.

Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long termes (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires.



3.2.1. Les objectifs du SRADDET

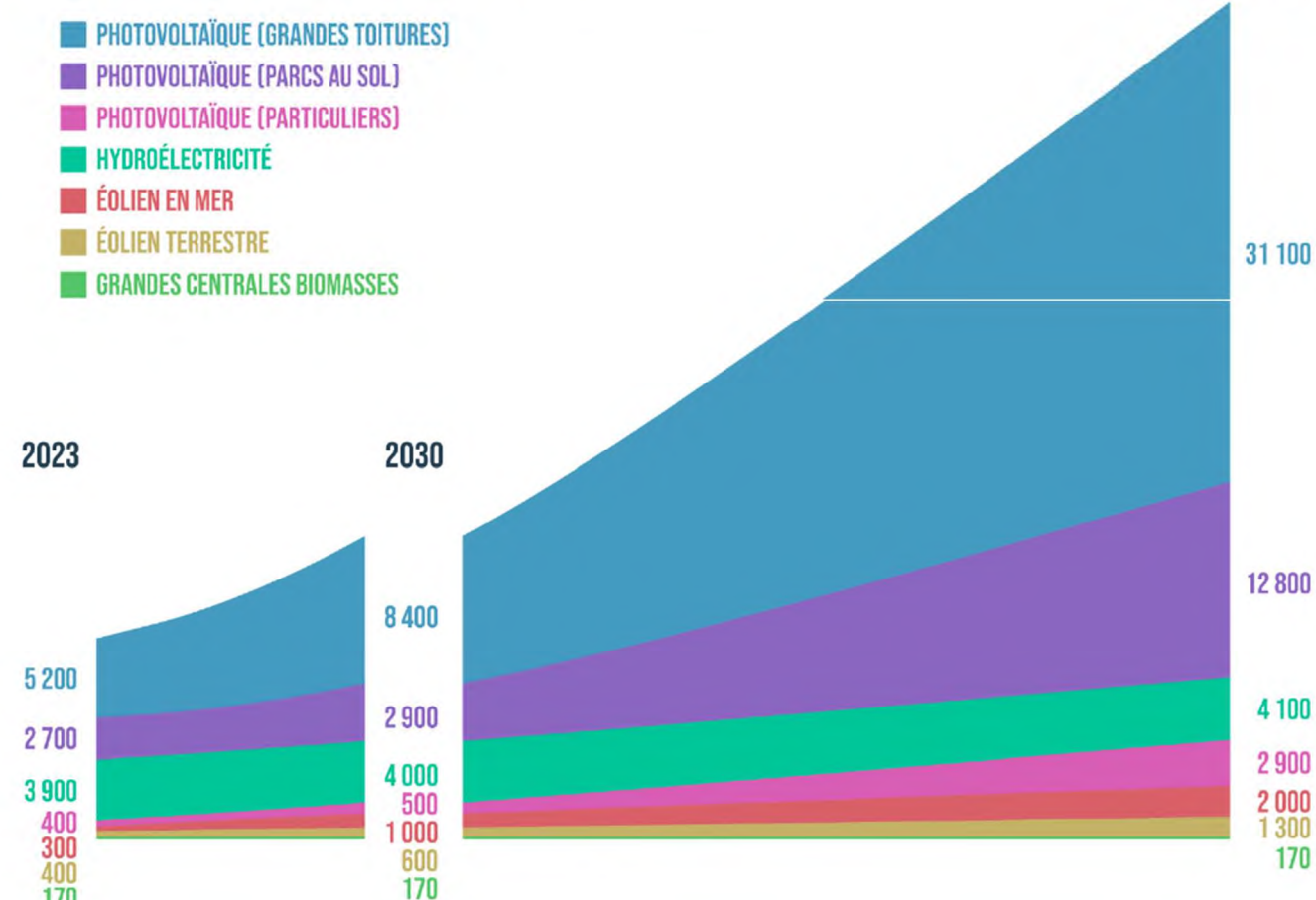
Le SRADDET fixe des objectifs de production d'énergies à l'horizon 2030 et 2050. En matière de **parcs photovoltaïques au sol**, la production visée est de :

- 2 700 MW en 2023,
- 2 900 MW en 2030
- 12 800 MW en 2050

Le SRADDET affiche donc des objectifs **TRES** ambitieux à l'horizon 2050 en matière de production d'énergie issue des parcs photovoltaïques au sol (multiplication par presque 5 en 27 ans - entre 2023 et 2050).

AUGMENTER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE THERMIQUE ET ÉLECTRIQUE

OBJECTIFS DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE RENOUVELABLE (EN MW)



Source SRADDET PACA

Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), **le SRADDET est prescriptif**. Ses objectifs s'imposent dans un rapport de prise en compte. Les règles, elles, s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui est plus contraignant. Les documents concernés (SCOT, à défaut PLU et cartes communales, Chartes de PNR, PCAET et PDU) ne doivent pas compromettre ou contrarier leur application ; ils adaptent, précisent ces règles à leur échelle.

Par ailleurs, **le SRADDET est intégrateur**. Il intègre notamment le SRCE et SRCAE.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3.2.2. Les conclusions d'implantation des parcs photovoltaïques fixées par le SRADDET

Le SRADDET comporte un fascicule de règles. Les règles LD1-OJB19B et C concernent les énergies renouvelables, et notamment le solaire photovoltaïque.

REGLE LD1-OJB19B : Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures :

- En faveur de la valorisation de la biomasse, en assurant le renouvellement des forêts,
- En faveur de l'éolien offshore,
- En faveur de l'éolien terrestre,
- **En faveur du solaire :**
 - En privilégiant les projets visant l'autoconsommation d'énergies renouvelables notamment s'agissant des projets photovoltaïques sur toiture et sur ombrière,
 - **En développant et installant des projets de parcs photovoltaïques prioritairement sur du foncier artificialisé : bâtiments délaissés, toitures et parkings, fonciers aérodromes, friches reconnues stériles, serres agricoles, ainsi que sur des sites et sols pollués à réhabiliter,**
 - En déployant des installations solaires thermiques et photovoltaïques dans des lieux très consommateurs d'énergie (hôpitaux, logements collectifs, piscines...)
- En faveur de la petite hydroélectricité,
- En faveur de l'innovation.

REGLE LD1-OJB19C : Pour le développement de parcs photovoltaïques, favoriser prioritairement la mobilisation de surfaces disponibles sur du foncier artificialisé, en évitant l'implantation de ces derniers sur des espaces naturels et agricoles :

Le développement du photovoltaïque au sol constitue le 2^{ème} gisement de production le plus important dans la trajectoire énergétique régionale derrière le photovoltaïque sur grandes toitures. Leur développement revêt une grande importance car l'implantation des installations, bien que plus longue, permet de mettre en service de grandes puissances pour remplacer les sources de production traditionnelles et les énergies fossiles. Le potentiel d'installation sur des terrains anthropisés (délaissés d'aérodromes, carrières, friches, sites et sols pollués...) est suffisant pour mobiliser des surfaces artificialisées et éviter des installations sur zones naturelles et en zones agricoles. Pour ces dernières, il convient de distinguer les parcs photovoltaïques, des dispositifs agri-photovoltaïques dynamiques qui contribuent à une agriculture résiliente et durable, en favorisant la réduction des intrants, l'optimisation de l'irrigation, la protection contre les aléas climatiques et les ravageurs limitant le recours aux traitements.

Proposition de modalité de mise en œuvre de la règle : **Dans les espaces forestiers, l'implantation de parcs photovoltaïques peut être conditionnée aux critères suivants :**

- Minimiser l'impact sur la biodiversité,
- Minimiser l'impact paysager,
- Garantir la multifonctionnalité des espaces (notamment permettre le pastoralisme),
- Conduire une étude économique préalable à la valeur économique de l'espace forestier.

3.2.3. Conclusion

Alors qu'à fin 2022, la puissance cumulée raccordée au réseau issue des parcs photovoltaïques au sol n'est que de 1,9 GW en région PACA, la production visée est de :

- 2,7 GW en 2023, soit 33% de l'objectif global de 8,3 GW pour la filière photovoltaïque
- 2,9 GW en 2030, soit 25% de l'objectif global de 11,7 GW pour la filière photovoltaïque.

En comparaison avec les chiffres de la PPE 2019, ces objectifs de puissance représentent respectivement 23% (2023) et 14% (2030) de la puissance objectif pour le territoire national. L'irradiation solaire annuelle globale est pourtant supérieure de près de 40% en région PACA par rapport à la moyenne nationale.

Les objectifs du SRADDET, bien qu'ambitieux, sont cohérents avec le fort potentiel de la région PACA et tiennent compte de ses nombreux enjeux en matière de préservation de la biodiversité, des paysages et des risques.

Le projet s'inscrit dans les objectifs du SRADDET de la région PACA, qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050. A travers la technologie photovoltaïque, qui fait partie intégrante de la stratégie décarbonée, il contribue à l'atteinte des objectifs de la filière et participe pleinement à l'intérêt général, de nature à la fois sociale et environnementale.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3.3. Schéma Régional de Raccordement au réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de la région PACA

3.3.1. L'objet du S3REnR

Pour accompagner le développement des énergies renouvelables en région, la loi du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à Réseau de transport d'électricité (RTE) l'élaboration des S3REnR, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution (Enedis et EDSB1 en Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Les S3REnR ont pour objectifs :

- de fournir des capacités de raccordement nécessaires à l'accueil des EnR dans les territoires de chaque région à un horizon de 5 à 10 ans,
- d'identifier les besoins d'adaptation du réseau électrique en optimisant les développements de réseau,
- de mutualiser, via une quote-part unitaire, le financement des créations d'ouvrages électriques entre les porteurs de projets d'EnR, les renforcements d'ouvrages existants étant quant à eux financés par les gestionnaires de réseaux.

Le S3REnR est un exercice de planification des transformations du réseau électrique pour permettre l'accueil des EnR sur le territoire régional. Il n'est donc pas :

- un instrument de planification des EnR,
- une autorisation de réaliser les projets d'adaptation du réseau électrique qui y sont prévus, chacun des projets faisant l'objet de leur propre processus de développement et d'autorisation,
- une autorisation pour construire les futures installations EnR, qui font aussi l'objet de leur propre processus de développement et d'autorisation.

Conformément au code de l'énergie, le préfet de région fixe une capacité globale pour le S3REnR en tenant compte de la PPE, du SRADDET et de la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables (article L.321-7 du code de l'énergie). Le Préfet de Région approuve ensuite le montant de la quote-part payée par les producteurs au titre de leur raccordement aux réseaux.

3.3.2. L'historique d'élaboration / révision du S3REnR PACA

Le S3REnR de la région PACA a été approuvé par la préfecture de Région avec l'arrêté préfectoral n°2014329-0003 du 25 novembre 2014.

En 2019, le volume de capacités allouées aux énergies renouvelables en Provence-Alpes-Côte d'Azur a dépassé les 2/3 des 1550 MW de capacités réservées dans ce S3REnR. Le franchissement de ce seuil a déclenché la **révision du schéma** pour réserver de nouvelles capacités d'accueil en cohérence avec les ambitions régionales à l'horizon 2030.

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) est un outil au service de la transition énergétique. Il permet de réserver des capacités d'accueil sur le réseau électrique pour y raccorder les énergies renouvelables (EnR). Il définit les évolutions à apporter au réseau pour créer ces capacités lorsqu'elles sont insuffisantes au regard de l'objectif régional des 8 à 10 ans à venir.

Conformément à la loi, ce schéma est établi par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires du réseau de distribution de l'électricité possédant des postes sources en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Enedis et Energie Développement Services du Briançonnais (EDSB).

Le S3REnR révisé est entré en vigueur le 21 juillet 2022 suite à la validation par le Préfet de Région du montant de la quote-part associée.

3.3.3. Les objectifs du S3REnR révisé

Avec la mise en œuvre de la présente révision du S3REnR, le réseau électrique régional pourra accueillir **6400 MW d'énergies renouvelables terrestres supplémentaires à l'horizon 2030, soit 13 100 MW au total** en incluant les 5700 MW déjà en service et les 1000 MW de projets en développement à fin mars 2022. Ces chiffres n'incluent pas les énergies marines, qui font l'objet d'un dispositif de raccordement distinct et sont par ailleurs prises en compte dans les études RTE.

En cohérence avec les orientations régionales (SRADDET2), **environ 4900 MW soit 3/4 des capacités d'accueil prévues dans le présent schéma, portent sur des territoires à fort potentiel photovoltaïque sur surfaces artificialisées** (toitures, parkings ...). Il s'agit pour l'essentiel des 6 territoires suivants, comme: Vallée du Rhône et Basse-Durance, Métropole d'Aix-Marseille, Métropole Toulonnaise et Centre-Var, Gapençais et Haute-Durance, Côte d'Azur.

Au-delà, **environ 1/4 des capacités prévues soit environ 1500 MW desservent des territoires bien identifiés présentant des perspectives de développement de parcs photovoltaïques au sol**. Il s'agit essentiellement des 4 territoires suivants : plateau d'Albion, Buëch-Rosanaïs, Haute-Provence, Alpes d'Azur et Pays de Fayence. L'Etat et les collectivités territoriales accompagnent cette dynamique pour garantir que ce développement peut se faire dans le respect des enjeux naturels, paysagers et agricoles.

Ainsi le schéma s'appuie au maximum sur le réseau existant, en l'exploitant au plus près de ses limites via les technologies numériques et les moyens de flexibilité (installation d'automates ...). **La valorisation des capacités résiduelles et l'optimisation du réseau existant permettent d'offrir environ la moitié des 6400 MW de capacités d'accueil visées.**

Au-delà, il est nécessaire **de renforcer certains ouvrages** (postes et/ou lignes électriques) **et dans certains cas d'en créer de nouveaux**, notamment là où le réseau est aujourd'hui moins présent. **Les créations d'ouvrages portent en particulier sur les 4 territoires présentant des perspectives de développement de parcs photovoltaïques au sol** : le plateau d'Albion, le Buëch-Rosanaïs, la Haute Provence et les Alpes d'Azur et Pays de Fayence.

Les travaux sur le réseau électrique prévus au titre du présent schéma, comportent :

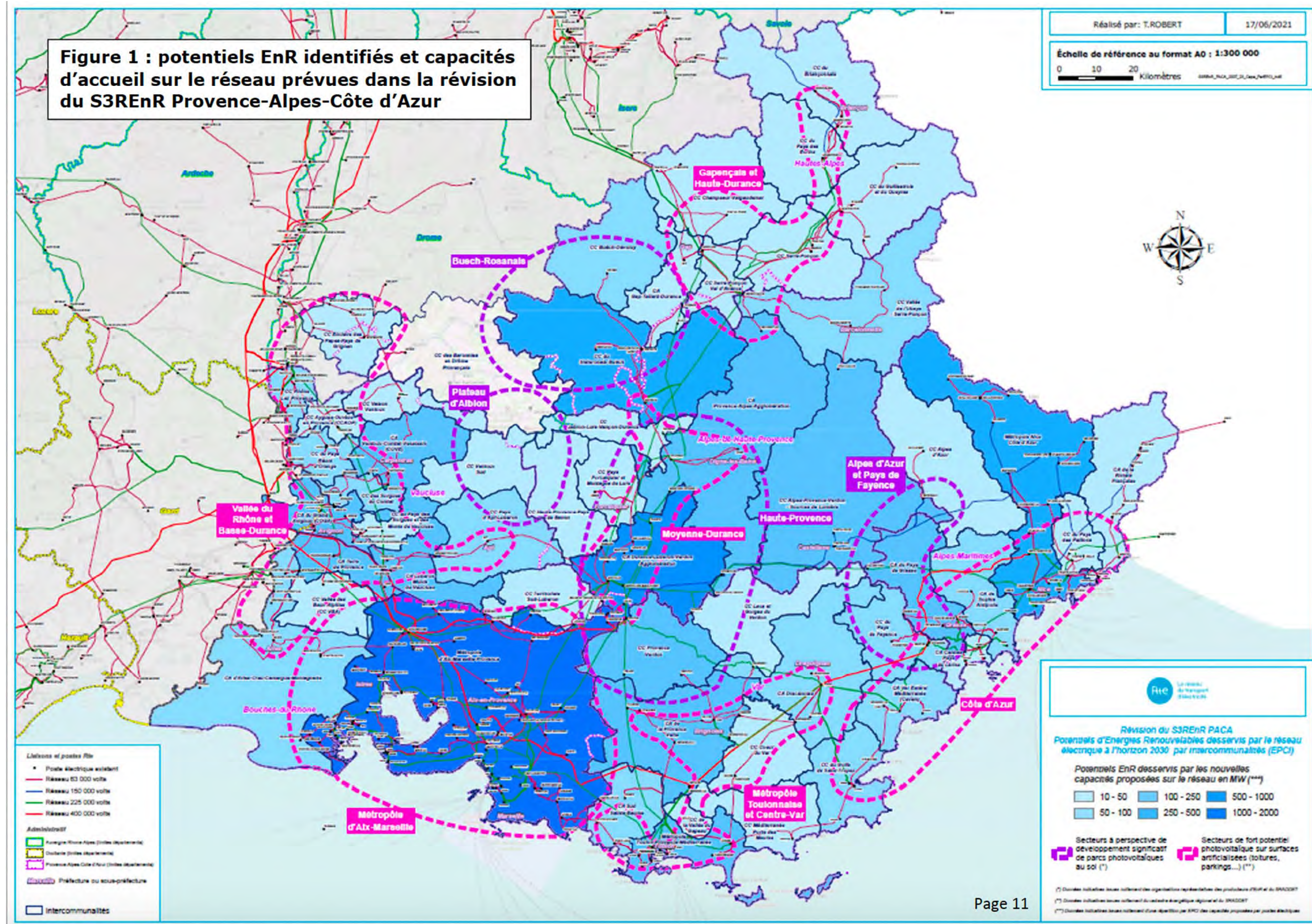
- la modification d'une trentaine de postes existants, notamment pour augmenter leur capacité de transformation,
- le renforcement d'environ 110 kilomètres (km) de liaisons électriques,
- la création de 11 postes (dont 5 en extension ou à proximité d'un poste existant) et de 170 km de liaisons électriques (en privilégiant le recours au souterrain).

Le S3REnR définit **4 secteurs géographiques à perspective de développement significatif de parcs photovoltaïques au sol** (pointillés violets) :

- Le Buëch-Rosanaïs,
- **Le plateau d'Albion,**
- La Haute-Provence,
- Les Alpes d'Azur et Pays de Fayence.

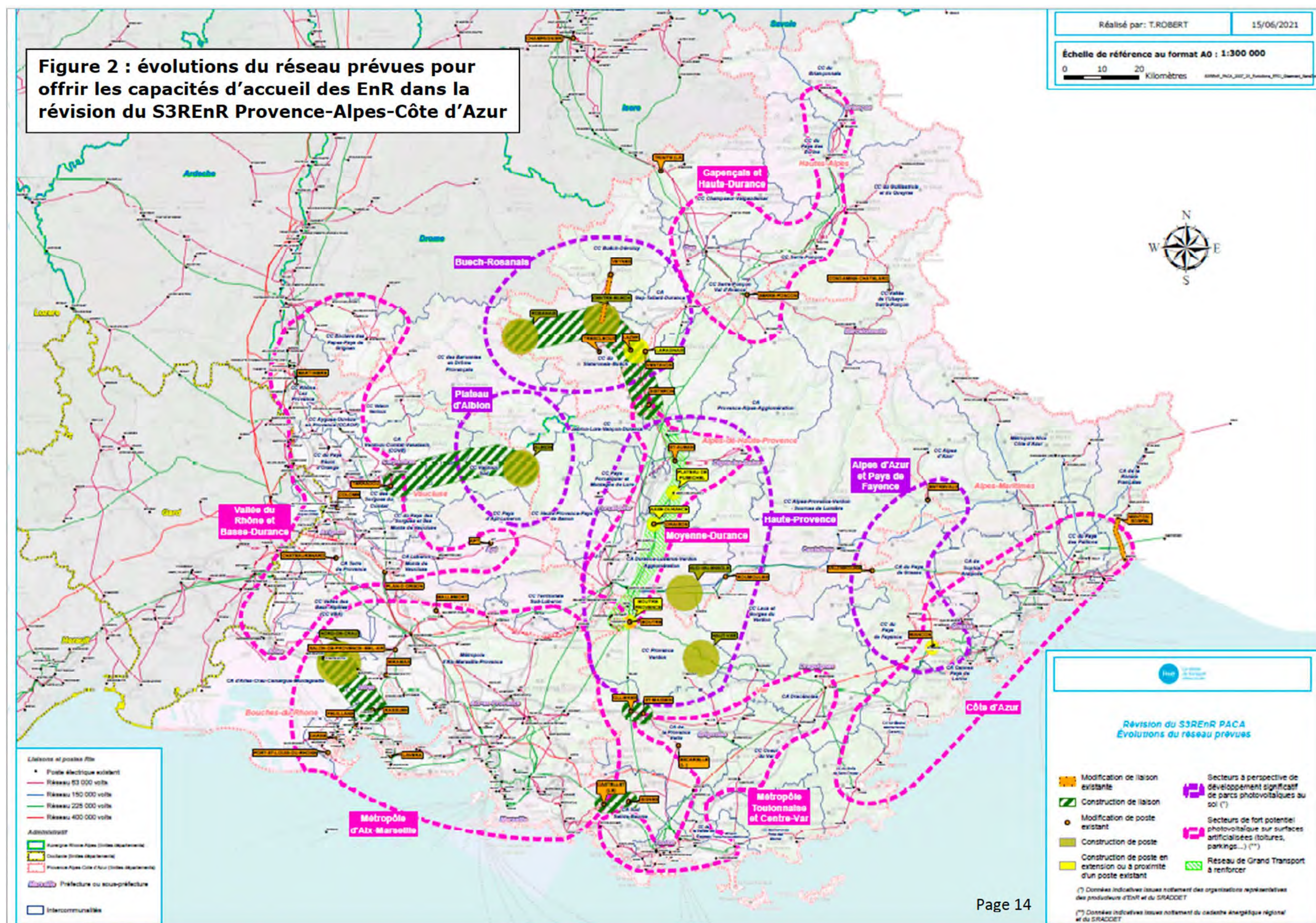
La commune des Omergues se situe dans le secteur du Plateau d'Albion et fait donc partie des secteurs identifiés pour développer le photovoltaïque.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

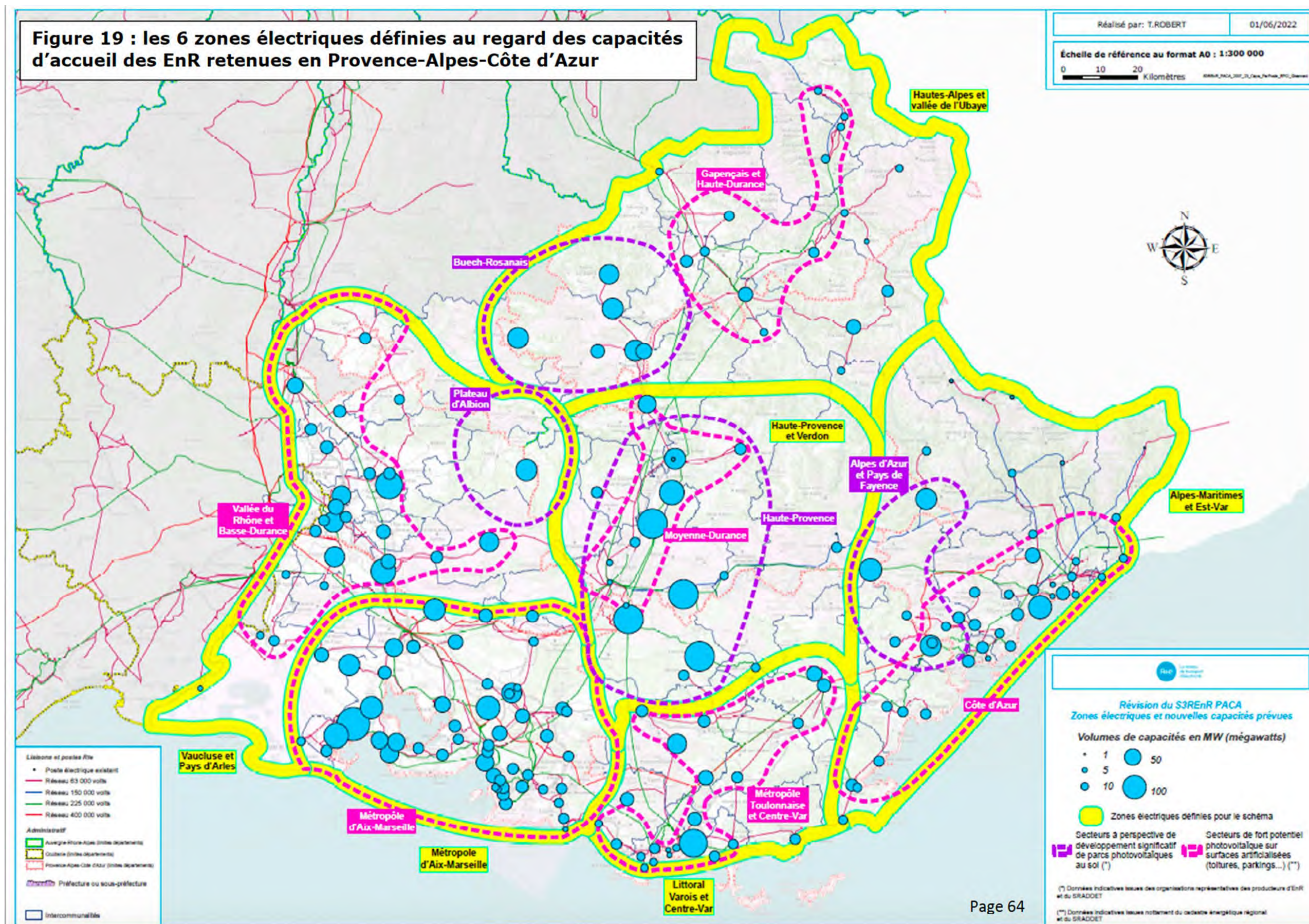


Page 11

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE



B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE



Page 64

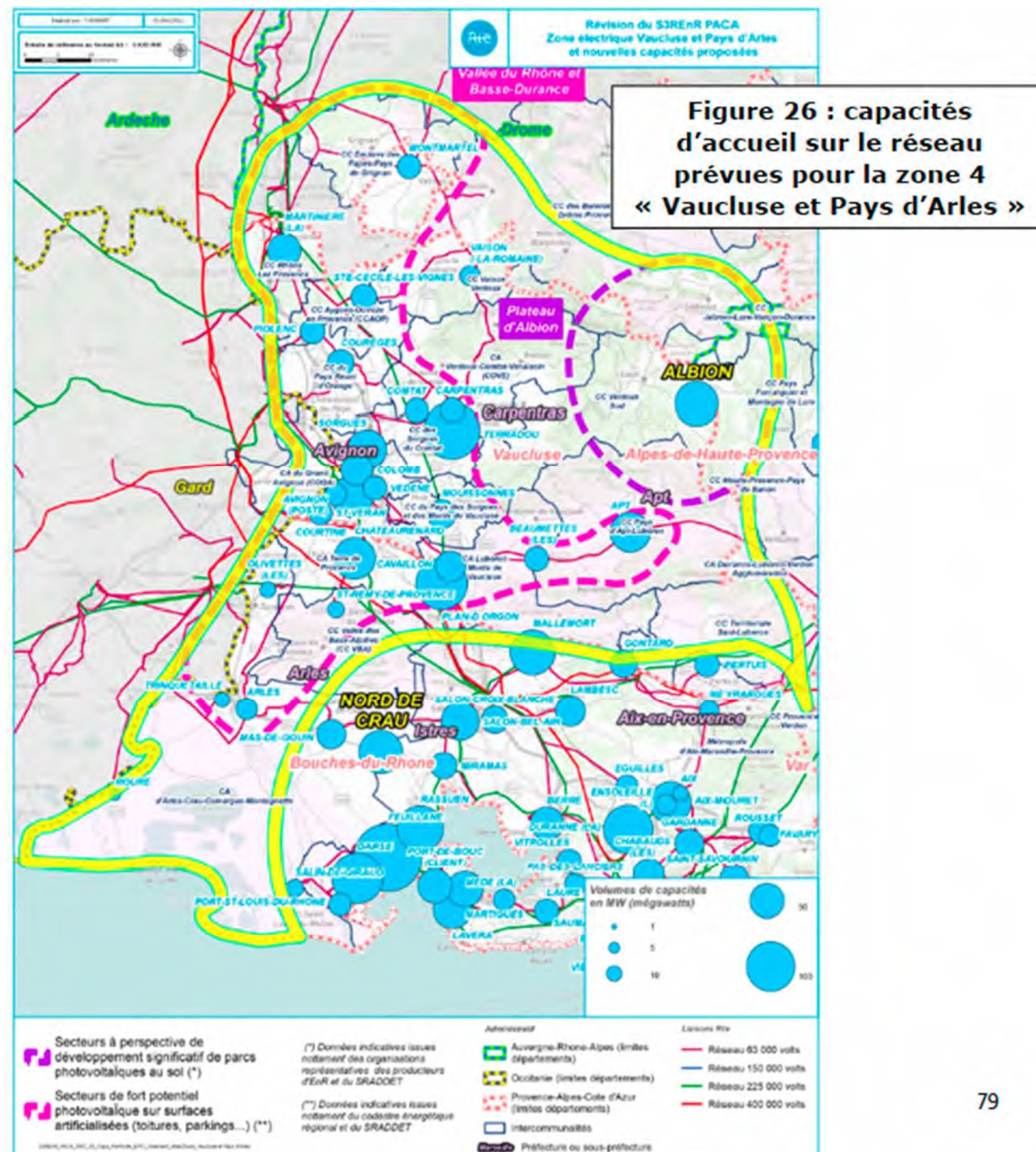
B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

Stratégie électrique sur la zone Vaucluse et Pays d'Arles (dans laquelle s'inscrit Les Omergues) :

Capacités retenues au regard des potentiels EnR identifiés :

- Potentiels photovoltaïques sur surfaces artificialisées (toitures, parkings ...) dans les secteurs urbanisés de la vallée du Rhône et de la Basse Durance, pour lesquels une capacité d'accueil sur le réseau d'environ 1100 MW est prévue (dont environ 700 MW concentrés sur le secteur Chateaufort-Avignon-Carpentras-Cavaillon),
- Perspectives de développement de parcs photovoltaïques au sol sur le plateau d'Albion, pour lequel une capacité d'accueil de 80 MW est retenue au schéma.

Ainsi la capacité d'accueil globale prévue sur cette zone est d'environ 1200 MW.



Stratégie électrique prévue :

Sur la zone « Vaucluse et Pays d'Arles », le réseau existant et son optimisation (via des solutions flexibles type automates) permettent d'offrir environ 70 % des capacités retenues pour l'accueil des EnR sur cette zone, soit un peu plus de 800 MW.

Au-delà, certaines contraintes structurelles nécessitent des travaux de renforcement ou de développement du réseau pour le bon acheminement de l'électricité produite. Il s'agit :

- d'une capacité de transformation insuffisante aux postes d'Apt, Chateaufort, Colomb, Martinière, Plan d'Orgon et Terradou,
- de l'absence de réseau de transport d'électricité (tension supérieure à 45 kV) sur le plateau d'Albion, dont le réseau de distribution actuel ne dispose plus de capacité pour y raccorder de nouveaux sites de production EnR. Il s'agit en particulier du poste existant 20 kV de Reilhanette, raccordé au réseau 63 kV à Vaison-la-Romaine, dont les capacités sont déjà saturées par les installations en service.

Il est à noter qu'en raison d'une évolution du réseau décidée récemment sur le secteur d'Apt, il n'y a plus de surcharge électrique identifiée sur le réseau à 63 kV entre Sainte Tulle, Apt et Beaumettes ni dans le secteur de Cavaillon et Plan d'Orgon. Cette évolution du réseau, prévue à l'horizon 2027, fait partie de la politique de renouvellement du réseau distincte du présent schéma.

Comme illustré page suivante, la stratégie prévue pour traiter les contraintes ci-avant est :

- ajouter un transformateur 225/20 kV dans les postes de Plan d'Orgon et Terradou pour créer au global environ 160 MW de capacité,
- remplacer un transformateur 225/20 kV par un plus puissant au poste de Chateaufort et ajouter un transformateur 63/20 kV aux postes d'Apt, Colomb et La Martinière pour offrir au global environ 130 MW de capacité supplémentaire,
- créer un poste 225/20 kV équipé d'un transformateur 225/20 kV de 80 MW sur le plateau d'Albion, pour desservir le potentiel EnR sur un rayon d'environ 20 km couvrant le secteur de Sault dans la Vaucluse, ainsi que le nord-ouest des Alpes-de-Haute-Provence (pays de Banon) et le sud de la Drôme (secteurs de Séderon et Reilhanette). Le raccordement de ce poste est prévu à Terradou via la réalisation d'une liaison à 225 kV d'environ 55 à 60 km. Cette liaison sera dimensionnée pour une capacité de transit de 300 MW afin d'être en mesure de répondre aux besoins de raccordement à moyen et long terme sur cette zone. Le cas échéant le réseau amont 225 kV sera renforcé en conséquence sur le secteur de Terradou, notamment la ligne de 44 km entre Bollène et Terradou (hors présent schéma).

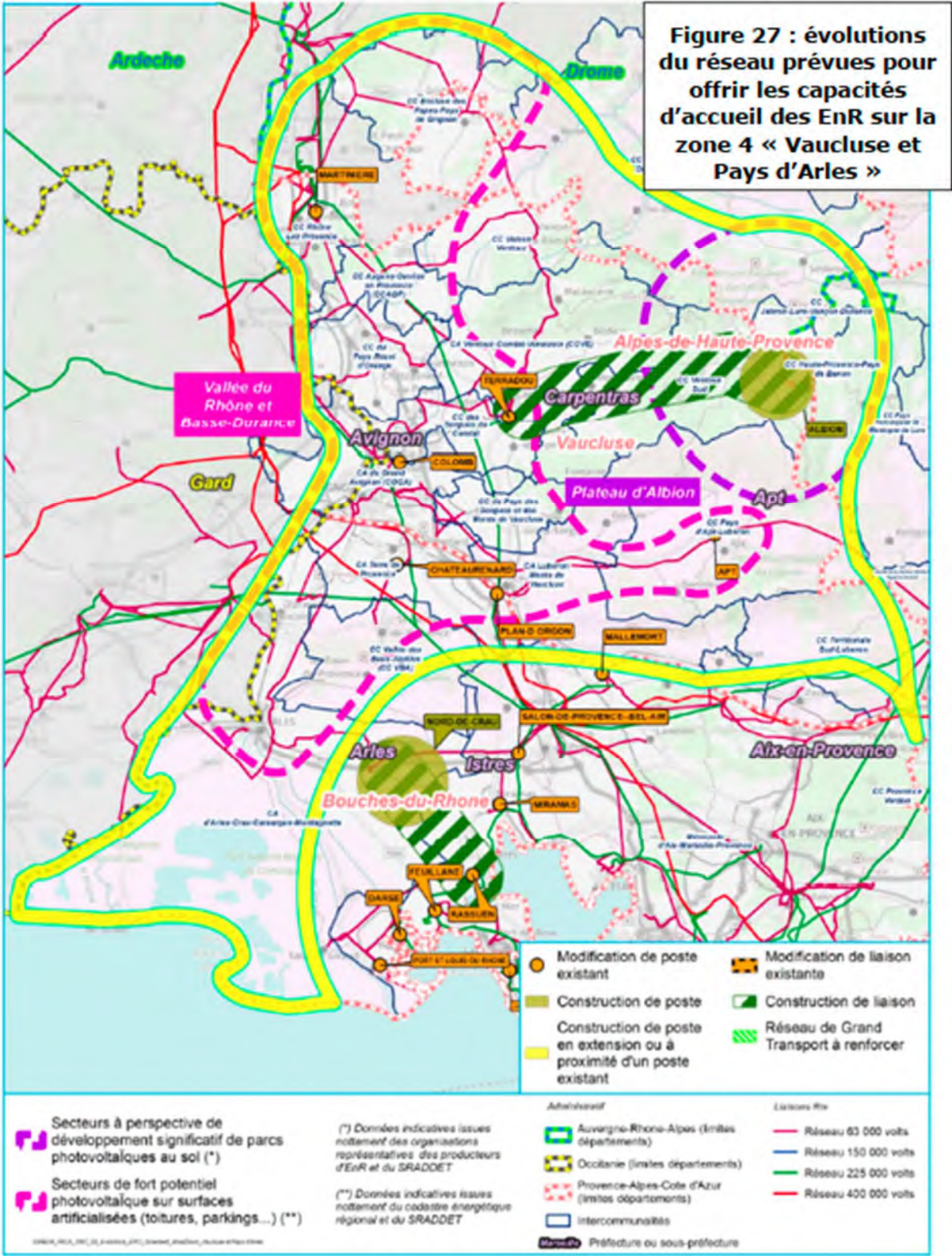
Ces travaux permettent de créer au total environ 370 MW de capacités, s'ajoutant aux plus de 800 MW de capacités résiduelles et d'optimisation du réseau existant, ceci pour atteindre les 1200 MW de capacités d'accueil prévus sur cette zone.

Ils sont complétés par l'ajout de ½ rames HTA dans les postes de Colomb, Chateaufort, La Martinière, Plan d'Orgon, Piolenc, Pertuis, Sorgues et Terradou.

Les investissements associés sont estimés à 108,1 M€, dont 2,1 M€ en renforcements et 106 M€ en créations d'ouvrages. Ces travaux sont détaillés dans les tableaux ci-après.

Pour mémoire ce sont les futurs projets EnR qui déclencheront la réalisation des travaux d'adaptation du réseau nécessaires à leur raccordement.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE



Synthèse des travaux pour la zone Vaucluse et Pays d'Arles (zone 4)

Sur la ZONE 4 les renforcements d'ouvrages prévus sont les suivants :

Renforcements d'ouvrages	Consistance sommaire des travaux
Augmentation de la capacité de transformation du poste de Chateaubert	Remplacement d'un transformateur 225/20 kV de 40 MW par un transformateur de 80 MW

Sur la ZONE 4 les créations d'ouvrages prévues sont les suivantes :

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire des travaux	Capacités créées (MW)	Coût par MW des ouvrages créés
Création du poste 225/20 kV « Albion »	Création d'un poste équipé d'un transformateur 225/20 kV de 80 MW et de son raccordement au poste de Terradou par une liaison 225 kV d'environ 55 km	80 (liaison de raccordement dimensionnée à 300 MW et ajout ultérieur d'un 2 ^{ème} voire d'un 3 ^{ème} transformateur envisageable)	1,1 M€/MW (297 k€/MW dans une optique long terme de 300 MW)
Augmentation de la capacité de transformation du poste de Terradou	Ajout d'un transformateur 225/20 kV de 80 MW	80	47 k€/MW
Augmentation de la capacité de transformation du poste Plan d'Orgon	Ajout d'un transformateur 225/20 kV de 80 MW	80	37 k€/MW
Augmentation de la capacité de transformation du poste de Colomb	Ajout d'un transformateur 63/20 kV de 36 MW	36	67 k€/MW
Augmentation de la capacité de transformation du poste d'Apt	Ajout d'un transformateur 63/20 kV de 36 MW	36	58 k€/MW
Augmentation de la capacité de transformation du poste de La Martinière	Ajout d'un transformateur 63/20 kV de 20 MW	20	140 k€/MW

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3.4. Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA (février 2019)

Source : DREAL PACA

3.4.1. Cadrage préalable

ETAT DES LIEUX ET OBJECTIFS DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

Avec un **facteur de charge solaire moyen de 16,5 %** et ses 1 953 MW installés au 31 décembre 2022, soit **12,4 % de la puissance installée en métropole**, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une des régions françaises les plus dynamiques de la filière photovoltaïque.

De plus, du fait des recommandations nationales, la région est celle dont le développement de la filière devra être le plus important en France avec une **multiplication par 5 de la production d'ici 2050**.

EN PRIORITE LE PHOTOVOLTAÏQUE SUR TOITURES ET OMBRIERES DE PARKING

Pour répondre à l'impérieuse nécessité d'accélérer le développement des énergies renouvelables, dans un contexte de pression accrue sur le foncier et de préservation des enjeux environnementaux, la contribution régionale au développement du solaire photovoltaïque doit s'exprimer en priorité par la mobilisation maximale du potentiel **sur les toitures ou les ombrières des parkings déjà existants**. De la maison individuelle aux grandes toitures et grands parkings, l'objectif est également de voir se développer des installations de haute qualité environnementale et paysagère adaptées à leur environnement et à la sécurité des citoyens.

SELON CERTAINES CONDITIONS, LE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Pour passer des 1 953 MW de puissance photovoltaïque installée en 2022 aux **11 730 MW ciblés pour l'année 2030 dans le projet de SRADDET**, l'installation de parcs au sol plutôt qu'en toiture présente aujourd'hui l'avantage de pouvoir produire davantage et à des coûts plus compétitifs.

Toutefois, la consommation d'espace qui en résulte (entre 1 à 2 ha par MW installé) peut être source de conflit avec les autres enjeux prioritaires tels que le maintien de la biodiversité et des continuités écologiques, la préservation des terres agricoles, des espaces forestiers et des paysages. Il convient alors d'intégrer le plus en amont possible l'ensemble de ces enjeux dans l'élaboration des projets et leur planification.

L'implantation dans les espaces naturels, agricoles ou forestiers n'est à envisager qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- **avoir examiné les possibilités foncières à la bonne échelle** (au niveau du SCoT ou PLUi) ;
- **s'être assuré, selon une analyse multi-critères, de l'absence de faisabilité du projet en espace déjà anthropisé ;**
- **sous réserve du faible impact environnemental et paysager du projet et en analysant le plus faible impact par comparaison avec des sites alternatifs.**

Lorsqu'un espace est identifié pour accueillir une installation photovoltaïque, il convient que sa mobilisation soit maximisée en cohérence avec les enjeux identifiés. Ceci a pour objectif d'optimiser la puissance installée sur les zones à privilégier.

Une grille de sensibilité hiérarchisant les enjeux territoriaux à l'égard de la planification et de l'aménagement d'un projet de parc photovoltaïque a été élaborée selon quatre classes :

- **Zones réhibitoires** : pour lesquelles au moins une disposition législative ou réglementaire interdit l'implantation d'équipement photovoltaïque ;
- **Zones à fort enjeux** : zones d'intérêt remarquable, qui n'ont pas, a priori, vocation à accueillir un équipement photovoltaïque, même si aucune disposition législative ou réglementaire ne l'exclut catégoriquement. Une autorisation ne peut être envisageable que sous réserve :

- d'une concertation approfondie entre le porteur de projet et les services instructeurs pour juger de l'opportunité du projet en termes d'aménagement du territoire ;
- de la réalisation d'une évaluation des incidences approfondie, qui prenne en compte les effets cumulés, et qui présente les solutions de substitution et la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction ;
- que les impacts environnementaux du projet puissent être compensés de façon satisfaisante.
- **Zones à enjeux modérés** : zones ne présentant pas d'enjeux forts identifiés, sur lesquelles l'implantation d'un équipement photovoltaïque est, a priori, possible sous réserve d'une analyse des incidences permettant de confirmer le caractère modéré des enjeux et de statuer sur la faisabilité du projet ;
- **Zones à privilégier** : zones sans enjeux identifiés telles que les sites artificialisés, dégradés ou pollués.

3.4.2. Cadre régional d'implantation

LA RECHERCHE DU FONCIER

La recherche de sites favorables doit impérativement se faire au niveau intercommunal (SCOT ou PLUi).

Les zones à privilégier :

- Les sites anthropisés dégradés ou pollués :
 - Friches industrielles ou militaires,
 - Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle,
 - Sites pollués,
- Les sites non utilisables pour d'autres usages :
 - Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale (parkings, délaissés),
 - Délaissés routiers, ferroviaires et aérodromes,
 - Zones soumises à aléa technologique,
 - Plan d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autre vocation.

Les zones sous conditions :

L'implantation dans les espaces naturels, agricoles ou forestiers n'est à envisager qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- **avoir examiné les possibilités foncières à la bonne échelle** (au niveau du SCoT ou PLUi) ;
- **s'être assuré, selon une analyse multi-critères, de l'absence de faisabilité du projet en espace déjà anthropisé ;**
- **sous réserve du faible impact environnemental et paysager du projet et en analysant le plus faible impact par comparaison avec des sites alternatifs.**

Les espaces agricoles, notamment cultivables ou utilisables pour des troupeaux d'élevage, n'ont pas vocation à accueillir des parcs photovoltaïques. Leur utilisation est fortement déconseillée et ne pourra être envisagée que sous réserve de vérifier qu'il s'agit de terres non cultivables et sans enjeux environnementaux. À noter une prééminence de cet enjeu dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence, du Var et du Vaucluse.

Les espaces forestiers, comme les espaces agricoles, n'ont pas vocation à accueillir des parcs photovoltaïques. Avec ou sans gestion et exploitation forestière (ou cynégétique), ils présentent souvent des enjeux en termes de paysage et de biodiversité, y compris dans le maintien de continuités écologiques. Outre ces fonctions écosystémiques, la forêt a vocation à rendre d'autres services environnementaux (dans l'hydraulique du bassin versant, le cycle de l'eau, en tant que puits de carbone...), et elle peut aussi assurer un rôle d'accueil du public et dans la protection des biens et des personnes contre certains risques naturels.

3.4.3. Grille de sensibilité

Zones réduisantes	• Espaces boisés classés (EBC) • Réserves biologiques de l'Office National des Forêts (ONF) • Forêts d'exception (label) • Forêts de protection (RTM) – Restauration des terrains en montagne • Bandes des 100 m (loi Littoral) • Espaces naturels remarquables et espaces boisés significatifs (loi Littoral) • Zones non situées en continuité de l'urbanisation existante (loi Littoral) • Cœurs de parc national • Arrêtés de protection de biotope • Espaces naturels sensibles des conseils départementaux • Terrains acquis par le conservatoire du littoral • Terrains du Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (CREN) • Réserves naturelles nationales • Réserves naturelles régionales • Zones résultant de la mise en œuvre des mesures Éviter Réduire Compenser • Éléments de la trame verte identifiés dans les documents d'urbanisme • Risque inondation : zone dont le règlement du PPRI interdit l'installation de panneaux photovoltaïques (hors PV flottants) • Risque incendie de forêt : zone dont le règlement du PPRIF interdit l'installation de panneaux photovoltaïques • Sites classés • Patrimoine mondial de l'UNESCO et zone tampon • Monuments historiques et sites archéologiques • Zone protégée par la DPA (directive paysagère des Alpilles)
------------------------------	--

Zones à forts enjeux	• Forêts à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4 m³/ha/an) • Forêt abritant des peuplements feuillus ou résineux anciens (présents depuis au moins la seconde guerre mondiale) • Forêts ayant bénéficié de subvention ou support à des compensations forestières ou environnementales • Boisements rivulaires ou de ripisylve • Terres agricoles cultivables et irrigables • Terres agricoles situées dans les départements où il existe une forte tension sur les terres agricoles • Autres espaces dans les communes littorales que ceux situés dans les zones réhabilitables • Zones en discontinuité de l'urbanisation (loi Montagne) • Corridors écologiques identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET) • Territoires de Parc naturel régional avec enjeux particuliers identifiés dans la charte • Sites NATURA 2000 (zones spéciales de conservation [ZSC], zones de protection spéciale [ZPS]) • Habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) • Réserves de biosphère • Zones humides • ZNIEFF de type I • Espaces abritant une espèce ou un habitat d'espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) (en particulier les « zones de sensibilité majeure et notable » pour la Tortue d'Hermann et le domaine vital de l'Aigle de Bonelli, ...) • Zones RAMSAR • Zones tampon des réserves de biosphère • Risque inondation : zone en aléa fort (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques ») • Risque incendie de forêt : zone en aléa fort ou élevé et zone en aléa moyen non défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou à moins de 50 m de la lisière forestière • Sites inscrits • Périmètres d'Opération Grand Site • Sites patrimoniaux remarquables • Abords de monuments historiques
----------------------	---

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

Zones à enjeux modérés	- Espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres et zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée et ne figurant pas dans une zone à enjeux rédhibitoires ou forts - Terres agricoles non irrigables situées dans les départements où il n'existe pas une forte tension sur les terres agricoles - Territoires de Parc naturel régional hors espaces identifiés par la charte - Zones d'adhésion de parc national - ZNIEFF de type II - Réservoirs de biodiversité identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET) - Risque inondation : zone en aléa faible à moyen (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques ») - Risque incendie de forêt : zone en aléa faible et zone en aléa moyen défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou éloignée de plus de 50 m de la lisière forestière
Zones à privilégier	Toutes les zones sur lesquelles aucun enjeu n'est identifié, en particulier : - Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle - Friches industrielles ou militaires - Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage - Sites pollués - Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés...) - Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes - Zones soumises à aléa technologique - Plans d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autres vocations

3.5. Évaluation macroscopique du potentiel photovoltaïque mobilisable au sol en région PACA – CEREMA

L'étude, confiée par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) du ministère en charge de l'environnement au **Cerema Méditerranée**, a pour objectif d'évaluer le **potentiel photovoltaïque au sol mobilisable sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à partir d'une grille de sensibilité** établie en concertation avec les différents services du Cerema, de la DREAL PACA et de la DGEC.

L'analyse des critères constitutifs de cette grille de sensibilité, affectés d'un niveau d'enjeu plus ou moins préjudiciable à l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol, permettra d'évaluer le potentiel exploitable afin d'alimenter la réflexion sur le développement des énergies renouvelables dans la région PACA qui présente un ensoleillement important.

Cette étude a été menée en **avril 2019 par le CEREMA**, en partenariat avec le ministère de la transition écologique et solidaire et la DREAL PACA.

L'analyse des niveaux d'enjeux à l'échelle de la région PACA met en exergue **près de 88% de la surface régionale classée avec un enjeu « réhibitoire » et 11% avec un niveau d'enjeu « fort »**.

Compte tenu des difficultés induites par l'application de la Loi Montagne pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol dans les communes concernées, l'analyse est faite en considérant que toutes les communes assujetties à la Loi Montagne sont affectées d'un enjeu fort.

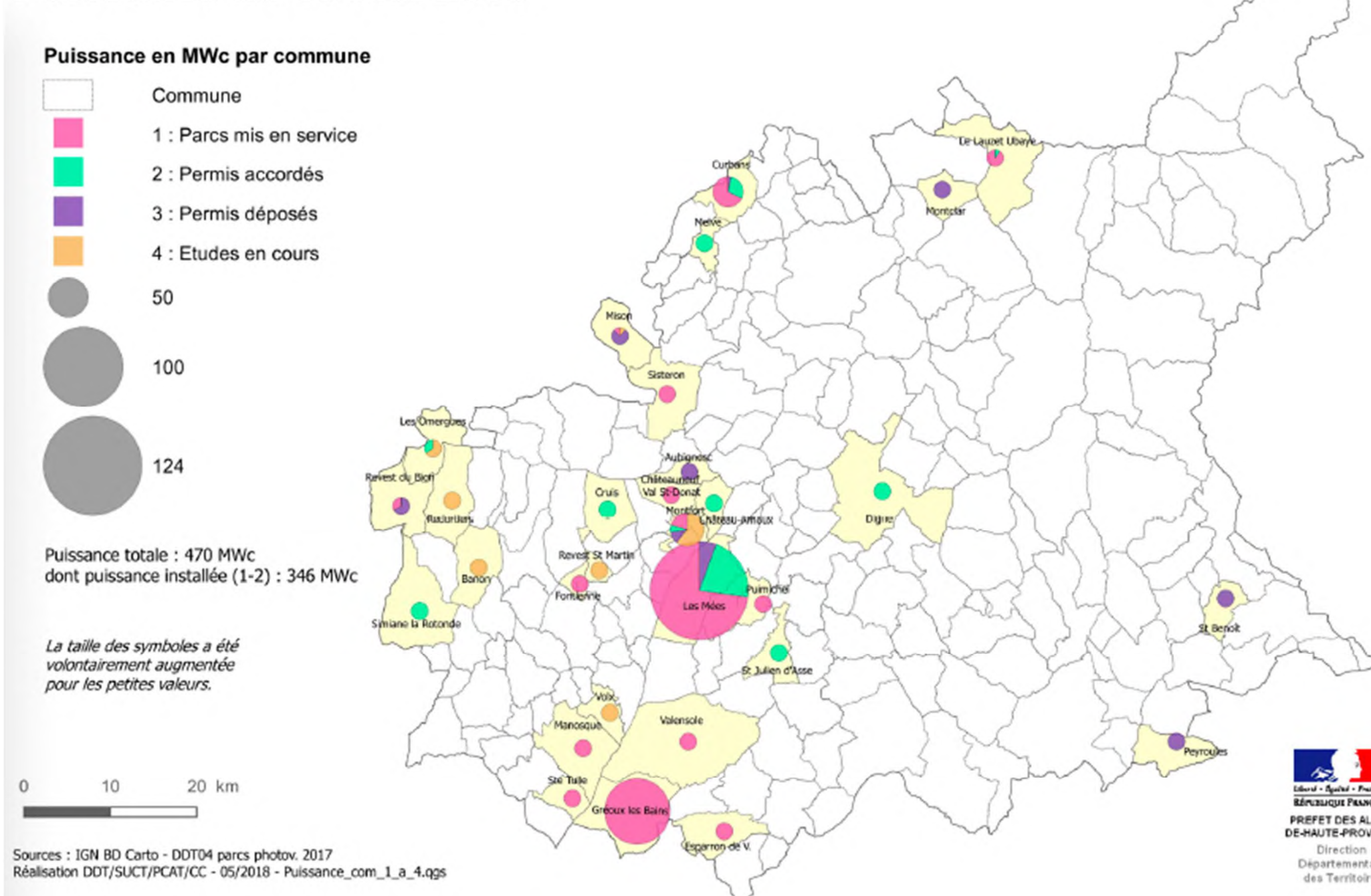
Dans les Alpes-de-Haute-Provence :

- Les zones soumises à un enjeu non identifié représentent 1 789 ha soit 0,3 % de la surface du département.
- Les zones soumises à un enjeu modéré représentent 9 941 ha soit 1,4 % de la surface du département.
- Les zones soumises à un **enjeu fort** représentent 112 053 ha soit **16 % de la surface du département**.
- Les zones soumises à un **enjeu réhibitoire** représentent 575 635 ha soit **82,3 % de la surface du département**.

4. UNE REPOSE AUX ENJEUX DU DEPARTEMENT DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

4.1. Le photovoltaïque dans le département des Alpes-de-Haute-Provence

Les parcs photovoltaïques dans les Alpes de Haute-Provence Puissance au 15 mai 2018



B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

L'analyse du contexte à l'échelle régionale permet de conclure que la région PACA est **une des régions françaises les plus dynamiques de la filière photovoltaïque** (un des meilleurs facteur de charge solaire et 3^{ème} région française en terme de puissance solaire raccordée avec 1 953MW au 31 décembre 2022).

De plus, elle est **la région dont le développement appelé au niveau national est le plus important**.

En effet, en région PACA, la production d'électricité (globale, pas uniquement liée aux énergies renouvelables) ne couvre que près de la moitié de la consommation (en 2022). Ce faible taux de couverture en fait une région importatrice d'électricité. **Les forts objectifs de développement de la filière photovoltaïque pourraient permettre de réduire cette dépendance énergétique tout en valorisant le fort potentiel solaire.**

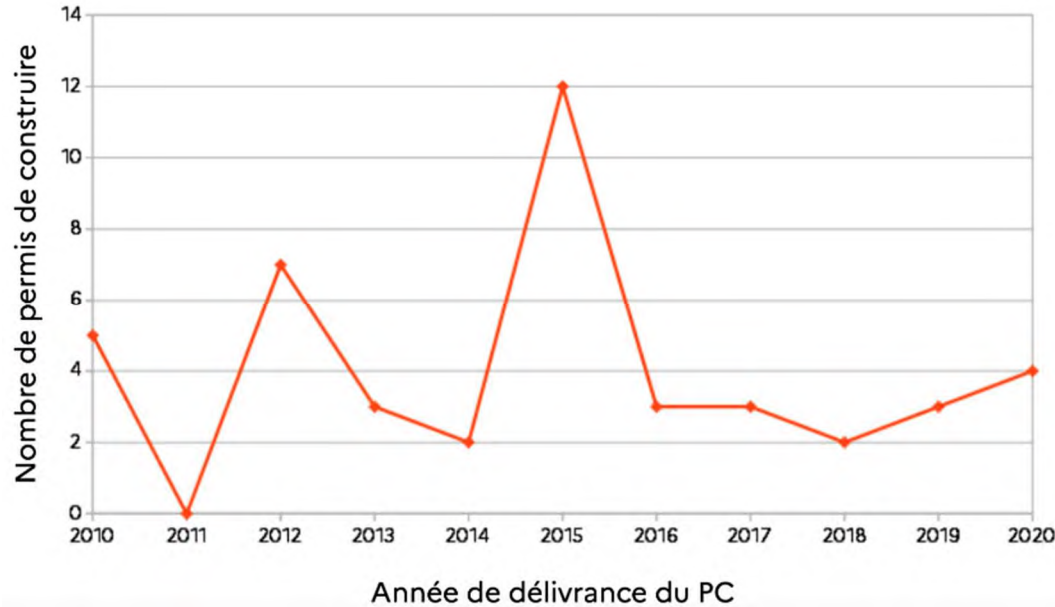
Le département des Alpes-de-Haute Provence est le **6^{ème} département français le plus ensoleillé** et le **4^{ème} département le plus ensoleillé de la région PACA**, derrière les Bouches-du-Rhône, les Alpes-Maritimes et le Vaucluse.

Le département des Alpes-de-Haute-Provence, avec une puissance installée de 372 MW se positionne comme le **3^{ème} département possédant la plus grande puissance installée de la région**. Sa production représente environ 19% de la puissance solaire totale raccordée en région PACA.

La situation des Alpes-de-Haute-Provence **au cœur de la vallée des énergies nouvelles, la proximité de Cadarache et du projet ITER, le potentiel solaire et les richesses naturelles sont autant d'atouts pour cultiver une démarche énergétique verte** alliant hydraulique, solaire photovoltaïque et thermique, éolien, bois énergie, biomasse et géothermie.

Source : DDT04 – Appuis à la planification des énergies renouvelables par les collectivités – 29 septembre 2021

Le département des Alpes-de-Haute-Provence connaît un fort développement du photovoltaïque au sol depuis 10 ans, avec 44 permis de construire autorisés entre 2010 et 2020.



On dénombre ainsi 48 parcs installés en 2021, pour une puissance de 313 MWc, et 22 parcs à venir, pour 87 MWc. Ce sont ainsi 800ha du département qui sont dédiés au photovoltaïque (dont 625ha déjà installés), soit 0,11% du territoire.

En 2020, le photovoltaïque collectif permettait de produire 440 GWh d'énergie électrique sur le 04, ce qui ne permet d'atteindre que ¼ de l'objectif bas 2023 du SRADET, et la moitié de l'objectif bas 2030.

Production annuelle (GWh)	Objectif 2023 bas	Objectif 2023 haut	Objectif 2030 bas	Objectif 2030 haut
440	592	1380	835	1950

4.2. Schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes-de-Haute-Provence

Avec le lancement en janvier 2011 du Schéma Départemental des énergies nouvelles, le département affirme sa volonté de poursuivre un développement de son territoire respectueux des grands enjeux agricoles, environnementaux et paysagers.

Le schéma va au-delà de la simple ambition de bâtir un projet pour le territoire. Il s'agit bien de **spécialiser les Alpes-de-Haute-Provence dans l'énergie propre et d'en faire un atout pour l'économie nationale**. Cela implique bien sûr la création d'une filière industrielle complète, renforcée par l'émergence d'un pôle de recherche, d'innovation et de formation de pointe.

Si les objectifs du schéma sont atteints, **le département 04 contribuera ainsi à hauteur de plus de 8% aux objectifs de développement national pour la production d'électricité d'origine photovoltaïque** et à hauteur de 3% pour la production d'électricité d'origine hydraulique. Il s'agit du 1^{er} schéma de ce type en région PACA.

Les objectifs du Schéma Départemental des énergies nouvelles des Alpes-de-Haute-de-Provence s'articulent autour de 8 axes:

- Axe 1 : développer les synergies industrielles autour des nouvelles énergies.
- Axe 2 : repérer les opportunités industrielles de l'économie verte dans leur composante énergétique.
- Axe 3 : améliorer la lisibilité industrielle du département et conforter sa vocation énergétique.
- Axe 4 : renforcer l'attractivité des zones d'activité et anticiper leur développement.
- Axe 5 : mobiliser les acteurs financiers publics et privés.
- Axe 6 : créer une agence départementale de l'énergie partie intégrante de la Mission de Développement Economique.
- Axe 7 : promouvoir l'émergence d'un pôle coopératif de recherche et de développement sur les énergies de carbonées autour de l'observatoire de Haute Provence – CNRS.
- Axe 8 : construire une démarche globale de gestion des ressources humaines et de formation des hommes.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

L'objectif pour la filière photovoltaïque, vise à tirer parti du fort niveau d'ensoleillement du département :

Objectifs cumulés		Puissance totale installée MW	Productible annuel GWh	Tonne Equivalent Pétrole TEP
Etat des lieux 2010	Centrale au sol	24	32	2 800
	Toitures	3	4	308
à 5 ans	Centrale au sol	300	400	35 000
	Toitures	10	13	1 000
à 10 ans	Centrale au sol	450	600	50 000
	Toitures	25	33	3 000
à 20 ans	Centrale au sol	600	800	65 000
	Toitures	60	80	6 700

2 milliards d'Euros d'investissements

En ce qui concerne le **photovoltaïque au sol**, le schéma part d'un constat d'une puissance installée totale de 24MW en 2010, pour atteindre, 300MW en 2015, 450MW en 2020 et 600MW en 2030.

Ainsi, **en 20 ans, entre 2010 et 2030, le schéma départemental des énergies nouvelles du 04 prévoit de multiplier par 25 la puissance totale installée des parcs photovoltaïques au sol.** Ces objectifs sont particulièrement ambitieux et doivent s'accompagner d'une politique locale dynamique et de la recherche de nombreuses opportunités foncières.

En 2011, le département des Alpes-de-Haute-Provence était très ambitieux et précurseur en matière d'énergies renouvelables. Depuis lors, en 2018, il a formalisé un guide de recommandations concernant l'implantation de parcs photovoltaïques (développé ci-après).

4.3. Guide de recommandations de la DDT04 à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol

En juin 2018, la Direction Départementale des Territoires des Alpes-de-Haute-Provence (DDT04) a publié un guide de recommandations à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol.

Ce document fait état, pour la filière photovoltaïque, d'une **puissance installée de 247 MWc** pour une superficie de 567ha à la fin 2017. L'objectif du SRCAE décliné au département des Alpes-de-Haute-Provence (DDT04) permettait d'attendre une production entre 143 et 233 MWc en 2020 et entre 173 et 446 MWc en 2030.

Les différents objectifs du SRCAE ont été atteints ou dépassés et c'est donc la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) début 2019 qui a permis de revoir à la hausse les objectifs de développement de la filière photovoltaïque. **A noter qu'au 31/03/2023, la puissance installée représente 370 MWc pour les installations photovoltaïques au sol.**

Dans ce contexte, la recherche de sites de développement favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques doit permettre un juste équilibre entre le développement de la filière et le respect des enjeux d'aménagement durable du territoire.

La vocation de ce guide est ainsi de mieux orienter les porteurs de projet dans leur choix d'implantation et d'accompagner le développement de la filière photovoltaïque au sol dans les Alpes-de-Haute-Provence, dans le respect du patrimoine agricole, forestier, naturel et paysager de notre département.

Dans les Alpes de Haute-Provence, les services de l'État promeuvent un développement des projets photovoltaïques respectueux de l'environnement et du cadre de vie. Ainsi, **les principes suivants doivent guider les collectivités et les porteurs de projet dans les choix d'implantation des centrales photovoltaïques au sol :**

1 - Les sites anthropisés et dégradés sont des terrains privilégiés pour l'implantation de nouvelles centrales

En complément du développement du photovoltaïque sur le bâti, les implantations au sol doivent privilégier les **espaces déjà anthropisés** comme : des friches industrielles ou militaires, des anciennes carrières ou décharges réhabilitées, des sites pollués, des espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés, ...), certains plans d'eau artificiels (projets de parcs flottants émergents), des canaux (couverture) ou d'autres opportunités foncières difficilement valorisables (délaissés routiers, ...).

2 - Les terres mécanisables par l'agriculture sont à protéger

En termes de production, **les terres présentant les plus forts enjeux sont les terres mécanisables.**

La présence d'infrastructures liées à l'irrigation ou de zones ayant bénéficié d'un aménagement foncier («remembrement») **sera un facteur de protection supplémentaire.** Il conviendra d'exclure également les espaces agricoles ou pastoraux ayant bénéficié d'**opérations de compensation agricole** (collective ou individuelle).

Cette liste constitue l'ensemble des terres agricoles à exclure. En conséquence, aucun projet ne sera accepté dans les espaces agricoles, forestiers ou naturels susceptibles de pouvoir être cultivés et constitués de terres mécanisables pour l'agriculture.

Pour des terrains qui ne sont pas actuellement utilisés par l'agriculture, le potentiel agricole peut s'apprécier par des critères physiques comme la pente, la profondeur, la pierrosité, la réserve utile et par l'existence d'aménagements comme l'irrigation. Dans le département, des terrains de pente inférieure à 10 %, et de profondeur de sol supérieure à 40 cm seront systématiquement considérés comme des terrains à potentiel agronomique favorable.

Seules des surfaces agricoles mécanisables résiduelles, sous forme d'enclaves, ou des surfaces non mécanisables telles que des parcours utilisés pour l'élevage, peuvent être concernées par des projets photovoltaïques.

B : LE PHOTOVOLTAÏQUE : DE L'ECHELLE MONDIALE A L'ECHELLE LOCALE

3 - Les espaces boisés présentant un fort enjeu forestier sont à protéger

Devront être exclues de toute installation photovoltaïque au sol les surfaces forestières ou boisées :

- À potentiel de **production moyen à très fort** (plus de 4 m³/ha/an) ;
- Abritant des peuplements feuillus ou résineux **anciens** ;
- Ayant bénéficié de **subvention** à l'investissement forestier ou support à des **compensations forestières** ou environnementales ;
- Disposant d'un statut de « **forêt de protection** » ou dont la gestion présente des objectifs de protection contre les risques naturels ;
- Les **boisements rivulaires ou de ripisylves**.

Seuls les espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres ou d'un échec suite à plantation et les zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée peuvent être concernés par des projets photovoltaïques. Ils représentent une part importante des surfaces boisées : entre 1980 et 2013, la forêt a acquis 36 % de sa surface actuelle.

4 - Les espaces et sites naturels remarquables sont à protéger

Au titre des enjeux environnementaux, les espaces naturels suivants devront être exclus de toute installation photovoltaïque au sol :

- Les espaces identifiés dans le SRCE en qualité de **corridor écologique** ;
- Les **espaces naturels sensibles** (ENS) ;
- Les espaces faisant l'objet d'un **arrêté préfectoral de protection de biotope** (APPB) ;
- Les terrains concernés par des **mesures compensatoires** environnementales ;
- Les **zones humides** identifiées (ZH) ;
- Les **sites classés** ;
- Les **réserves biologiques** domaniales ;
- Les **réserves naturelles** (hors réserve géologique de Haute-Provence et Lubéron de grande superficie) ;
- Le **cœur du parc** national du Mercantour ;
- Les habitats « d'intérêts communautaires prioritaires » dans le périmètre des sites **Natura 2000**.

Un projet de parc photovoltaïque, de par ses dimensions et ses caractéristiques, aura toujours un impact sur les espaces et les espèces naturels présents sur le site, notamment en termes de continuité écologique. Seuls les espaces naturels présentant des enjeux environnementaux moindres peuvent être concernés par des projets photovoltaïques.

5 - Les terrains exposés à des risques naturels forts et très forts sont à proscrire

Les enjeux liés aux risques sont à prendre en compte au niveau de l'aléa. Si le niveau d'aléa n'est pas défini au travers des documents de référence (plan de prévention des risques naturels - PPRn, cartes informatives communales), il est nécessaire de l'identifier sur la zone d'étude.

Les périmètres d'implantation des parcs photovoltaïques devront **exclure systématiquement les zones d'aléas fort et très fort**, telles que définies par la doctrine nationale relative aux PPRn, comme les autres constructions.

Les projets ne doivent **pas entraîner d'aggravation du risque** quel qu'il soit. Le risque lié aux feux de forêt sera à analyser lors de l'implantation d'un parc photovoltaïque dans ou à proximité d'un espace boisé y compris au niveau de ses accès.

6 – Un insertion paysagère cohérente

Un projet de centrale photovoltaïque, au vu de ses dimensions et de son caractère très technologique, aura toujours pour conséquence un changement d'image des paysages dans lesquels il s'insère, à toutes les échelles de perception, proches ou lointaines. Cet impact est encore plus marqué dans des paysages très exposés visuellement (fond de vallée, versant à topographie prononcée). L'implantation d'un tel projet doit être cohérente avec l'image que le territoire souhaite renvoyer.

À l'échelle des sites et des lieux, l'implantation des centrales photovoltaïques au sol nécessite une attention particulière sur les points suivants :

- Les **covisibilités** à partir des points de vue remarquables (naturels ou bâtis) et des espaces habités mais également à partir des réseaux viaires (routes et chemins), véritables belvédères linéaires ;
- La **topographie** et les **lignes visuelles fortes** du paysage : crêtes, talwegs, ruptures de pente, lisières entre des secteurs d'occupation nettement différenciés, etc. L'implantation des panneaux doit suivre au plus près les courbes de niveau du terrain naturel (impact visuel fort des terrassements) ;
- Les installations et leur implantation par rapport à la **trame viaire** et aux formes et dimensions du **parcellaire** ;
- Les **effets cumulés** avec d'autres installations qui peuvent créer un phénomène de saturation dans le paysage : relations avec d'autres centrales photovoltaïques (existantes ou en projet) ou des aménagements de grande superficie (zones d'activités, etc.).

5. CONCLUSION SUR L'INTERET GENERAL DU PROJET

La région PACA dispose de l'un des meilleurs gisements solaires en France métropolitaine. Elle présente un **réel potentiel en matière d'énergie solaire**, et affiche de **réels besoins en matière de production d'énergie** étant donné qu'elle ne produit actuellement que la moitié de ses besoins.

Le projet de réalisation d'un parc photovoltaïque au sol s'inscrit dans les **objectifs ambitieux du SRADDET de la région PACA**, qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050. A travers sa technologie photovoltaïque, qui fait partie intégrante de la stratégie décarbonée, il contribue à l'atteinte des objectifs de la filière et participe pleinement à l'intérêt général, de nature à la fois sociale et environnementale.

Au sein de la région PACA, les Alpes-de-Haute-Provence apparaissent comme un département engagé en matière de développement durable et structuré autour d'un schéma départemental des énergies nouvelles ambitieux, qui prévoit de multiplier par 25 la puissance totale installée des parcs photovoltaïques au sol entre 2010 et 2030.

En ce qui concerne le **photovoltaïque au sol**, le schéma part d'un constat d'une puissance installée totale de 24MW en 2010, pour atteindre, 300MW en 2015, 450MW en 2020 et 600MW en 2030.

Le projet de parc photovoltaïque des Omergues participe à sécuriser l'approvisionnement en électricité de la région PACA, encore largement importatrice, ainsi qu'à diversifier les sources d'approvisionnement en énergies renouvelables.

Par ailleurs, il constitue un intérêt économique sur le long terme pour l'aménagement rural puisque les collectivités territoriales seront destinataires de **bénéfices économiques substantiels**.

Enfin, le chantier de création et de démantèlement du parc solaire, ainsi que l'entretien de la végétation sur sa durée d'exploitation, sont créateurs d'emploi local.



C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE



1. IMPLANTATION AU SEIN DE LA REGION PACA

La première partie du document a permis de mettre en évidence que le développement des parcs photovoltaïques fait partie intégrante des objectifs de développement des énergies renouvelables sur le territoire français, et en région PACA, pour participer aux objectifs globaux de réduction des émissions de CO₂.

Les politiques territoriales encadrent ces projets, pour le respect des autres critères de développement durable qui doivent accompagner l'organisation de nos sociétés.

Les critères techniques qui rendent possibles l'émergence d'un parc photovoltaïque sont :

- L'ensoleillement,
- Le raccordement au réseau électrique,
- Le relief.

Ces critères sont développés dans les chapitres :

- 1. Implantation au sein de la région PACA
- 2. Définition d'un périmètre de prospection élargi

Ces critères sont présentés au chapitre « 3. Cadre régional pour le développement de PPV » puis développés dans le chapitre « 6. Définition d'un périmètre de prospection rapproché ».

Au sein du périmètre de protection élargi, les chapitres 4 et 5 vont présenter les parcs photovoltaïques existants et analyser les possibilités d'implantation sur site anthropisé.

Les critères de développement durable à prendre en compte pour que le parc photovoltaïque ne vienne pas hypothéquer les atouts du territoire sont :

- Les enjeux paysagers et patrimoniaux,
- Les enjeux naturels et de biodiversité,
- Les enjeux agricoles,
- Les enjeux forestiers et les activités humaines liées.

Ces chapitres ont pour objectif de mettre en perspective ces deux familles de critères, depuis l'échelle régionale jusqu'à l'échelle communale, et ainsi faire apparaître les secteurs du territoire propices à l'implantation d'un projet de parc photovoltaïque, sur lesquels notre recherche de site a porté.

Cette méthodologie permet d'aboutir à la désignation d'une aire d'étude sur laquelle l'état initial de l'environnement a été développé (feuillet 2).

1.1. Le meilleur gisement solaire de France

La région PACA dispose du meilleur gisement solaire en France métropolitaine, tel que l'illustre la carte ci-dessous.

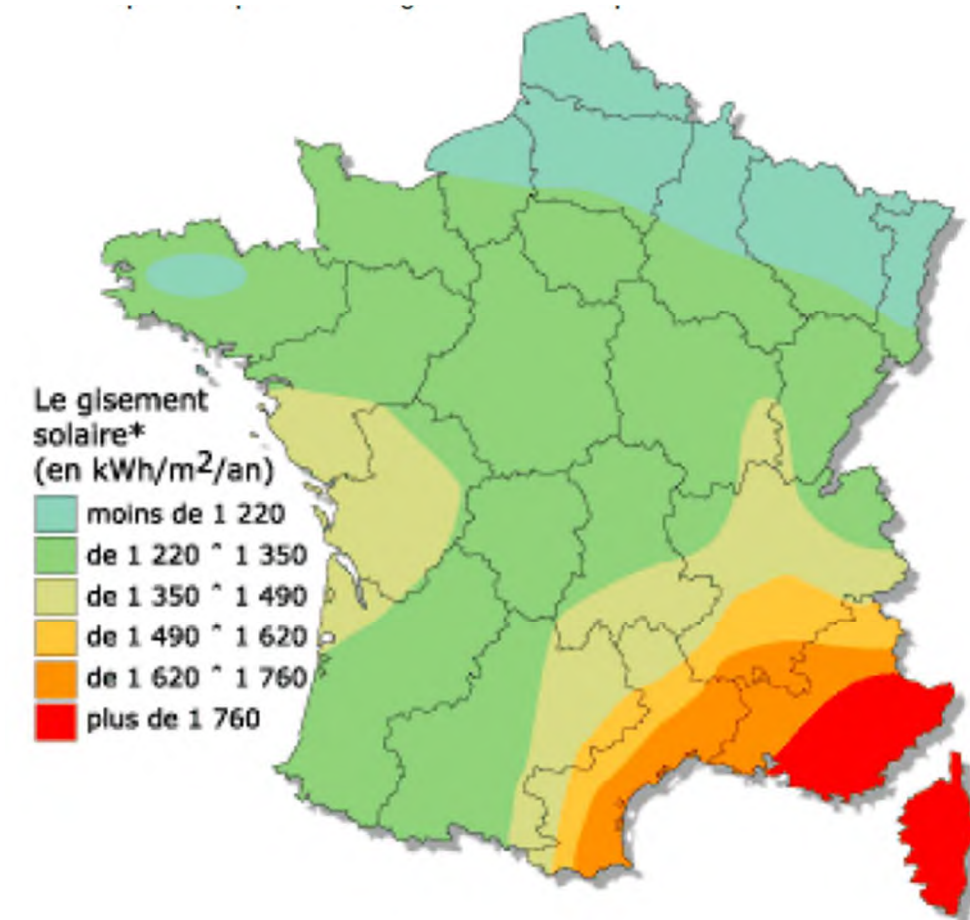


FIGURE 7 : GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la production d'électricité couvre un peu moins de la moitié de la consommation.

Par son maillage, le réseau permet de mutualiser les ressources de production d'électricité en fonction des variations de consommation, pour répondre aux besoins de chaque territoire. Cette solidarité électrique est essentielle pour garantir la sécurité d'alimentation électrique des territoires. Globalement, la région PACA est importatrice. **Le solde importateur en 2022 s'élève à 22,9 TWh.** Dans le même temps la région a joué son rôle dans la solidarité européenne avec son voisin frontalier, l'Italie. Elle a ainsi exporté 1,5TWh vers ce pays.

Ainsi, **la région PACA apparaît comme la région à privilégier en matière de gisement solaire et la réalisation d'un parc photovoltaïque s'inscrit au cœur de la sécurisation énergétique de la région PACA**, en permettant de consommer localement une énergie disponible et renouvelable.

1.2. Une volonté du territoire exprimée à travers un document cadre prescripteur et intégrateur ambitieux en matière d'énergies renouvelables

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) PACA porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. A cette fin, il définit des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région. Issu de la Loi NOTRE, il a été approuvé le 15 octobre 2019 par le Préfet de Région.

Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), le SRADDET est prescriptif ; ses objectifs s'imposent dans un rapport de prise en compte. Par ailleurs, le SRADDET est intégrateur. Il intègre notamment le SRCE et SRCAE et fixe des objectifs de production d'énergies à l'horizon 2030 et 2050.

1.2.1. Le photovoltaïque en toiture

En matière de photovoltaïque en toiture, la production visée est de :

- 5 200 MW pour les grandes toitures, et 400 MW pour les particuliers en 2023,
- 8 400 MW pour les grandes toitures, et 500 MW pour les particuliers en 2030
- 31 100 MW pour les grandes toitures, et 2900 MW pour les particuliers en 2050

Le SRADDET affiche donc des objectifs ambitieux à l'horizon 2050 en matière de production d'énergie issue des toitures photovoltaïques (multiplication par 1,6 entre 2023 et 2050 ; multiplication par 3,8 entre 2023 et 2050).

Pour mémoire, à fin 2020 la puissance totale raccordée pour les toitures photovoltaïques représente un cumul de 79 MW à l'échelle de la région PACA.

1.2.2. Les parcs photovoltaïques au sol

En matière de parcs photovoltaïques au sol, la production visée est de :

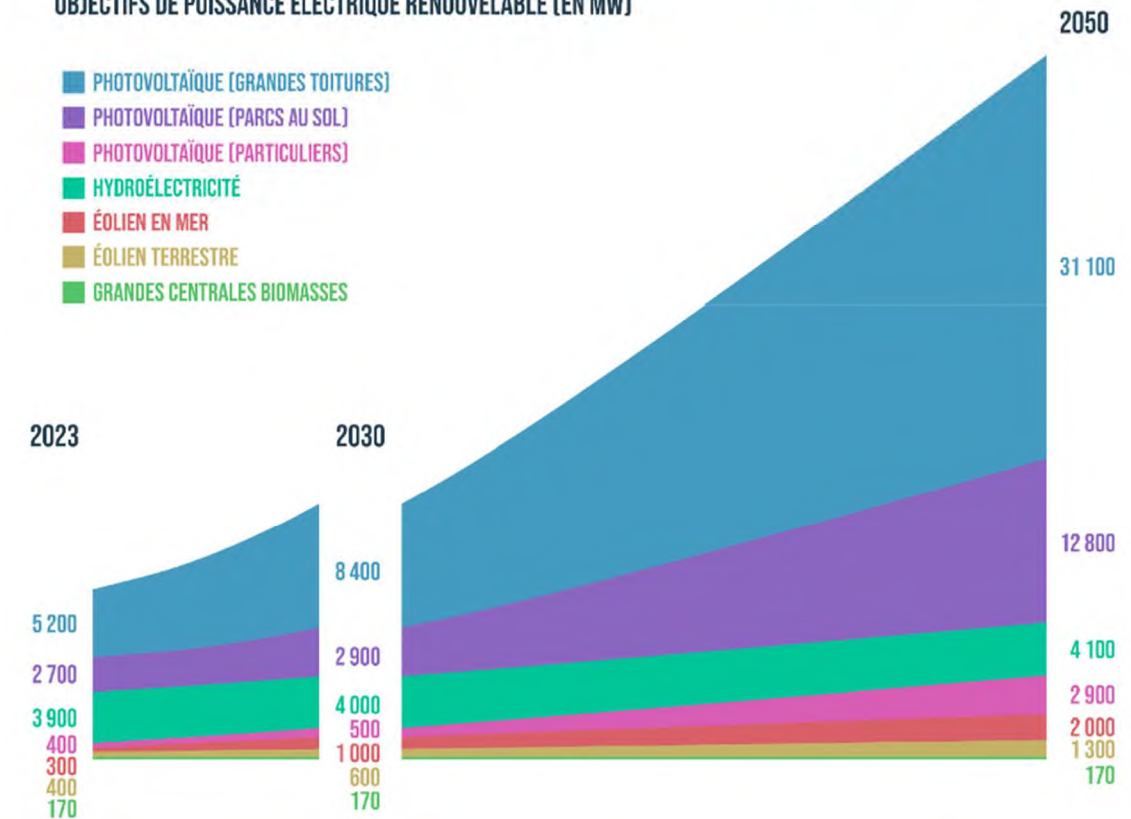
- 2 700 MW en 2023,
- 2 900 MW en 2030
- 12 800 MW en 2050

Le SRADDET affiche donc des objectifs TRES ambitieux à l'horizon 2050 en matière de production d'énergie issue des parcs photovoltaïques au sol (multiplication par presque 5 en 27 ans - entre 2023 et 2050).

Pour mémoire, à fin 2020 la puissance totale raccordée pour les parcs photovoltaïques au sol représente un cumul de 1 400 MW à l'échelle de la région PACA.

AUGMENTER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE THERMIQUE ET ÉLECTRIQUE

OBJECTIFS DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE RENOUVELABLE (EN MW)



TABEAU 5 : OBJECTIFS DU SRADDET

La région PACA est la région française disposant du meilleur gisement solaire. Elle présente ainsi un réel potentiel en matière d'énergie solaire, et affiche de réels besoins en matière de production d'énergie étant donné qu'elle ne produit actuellement que la moitié de ses besoins.

Cette région présente également l'avantage d'être dotée d'un document cadre prescriptif et intégrateur, le SRADDET.

Les objectifs du SRADDET, bien qu'ambitieux, sont cohérents avec le fort potentiel de la région PACA et tiennent compte de ses nombreux enjeux en matière de préservation de la biodiversité, des paysages et des risques.

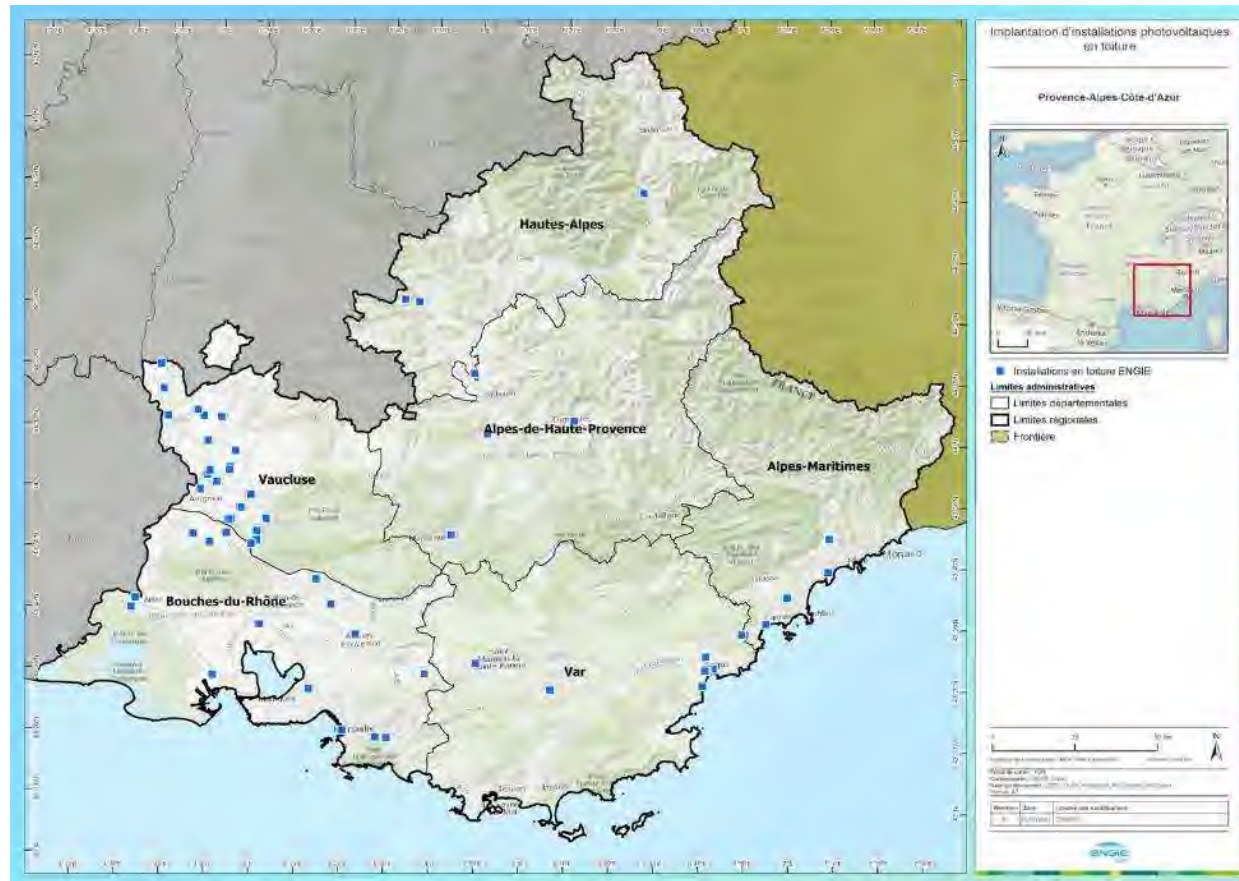
1.3. Positionnement d'ENGIE par rapport aux objectifs du SRADDET

A travers sa démarche de prospection en région PACA, ENGIE Green exprime la volonté de se positionner sur un territoire à fort gisement solaire, et pour lequel les acteurs ont exprimé une ambition de développement des énergies renouvelables forte.

A la fin 2020, la région affiche une puissance cumulée raccordée au réseau issue des parcs photovoltaïques au sol de 1,4 GW en région PACA, dont 397 MW de parcs photovoltaïques construits et exploités par ENGIE Green.

A travers Réservoir SUN, filiale d'ENGIE et de la filiale énergie du groupe Casino, les toitures et les parkings sont valorisés pour exploiter l'énergie solaire sur des surfaces anthropisées, et favoriser l'autoconsommation à destination des entreprises et collectivités (ombrières de parking, hangar agricole, toitures photovoltaïques de grande surface).

A l'échelle de la région PACA, la puissance totale mise en service sur les projets de Réservoir SUN représente environ 3,3 MW. L'ensemble des projets (y compris ceux en développement) représente une puissance cumulée de 22,6 MW.



Les toitures de surface importante et compatibles avec le photovoltaïque sont en majorité situées dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône, ainsi que sur les zones anthropisées de la Côte-d'Azur.

Les caractéristiques des bâtiments et des parkings exploités représentent une puissance moyenne de 430 kW / unité.

Au vu des avis récents rendus par le Conseil d'État au sujet de la trajectoire de réduction des émissions de GES fixée par la Stratégie nationale Bas carbone, et de son caractère contraignant pour le gouvernement, aucun segment du photovoltaïque ne peut être écarté en région PACA.

Seule la complémentarité des efforts permettra d'atteindre les objectifs de neutralité carbone.

Le positionnement d'ENGIE est parfaitement cohérent avec les règles du SRADDET, à savoir :

- l'exploitation des toitures et des parkings,
- la valorisation de sites dégradés quand ils s'avèrent compatibles,
- mais également la possibilité de considérer comme pertinente la construction d'un parc photovoltaïque au sol sur des surfaces répondant aux conditions de la règle-objectif [LD1-OBJ19C](#).
 - Minimiser l'impact sur la biodiversité,
 - Minimiser l'impact paysager,
 - Garantir la multifonctionnalité des espaces (notamment permettre le pastoralisme),
 - Conduire une étude économique préalable à la valeur économique de l'espace forestier.

La réalisation des projets photovoltaïques est l'un des éléments composant la stratégie nationale bas carbone, et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

A ce titre, **le photovoltaïque au sol constitue une brique indispensable des actions climatiques**, à adapter aux spécificités de chaque territoire.

2. DEFINITION D'UN PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI

Afin de déterminer le secteur le plus propice à l'installation d'un parc solaire photovoltaïque au sein de la région PACA, nous avons croisé les 3 critères techniques que sont :

- L'ensoleillement,
- Le relief,
- Le raccordement au réseau électrique.

2.1. Un territoire propice au photovoltaïque grâce à un gisement solaire très important et à un relief modéré

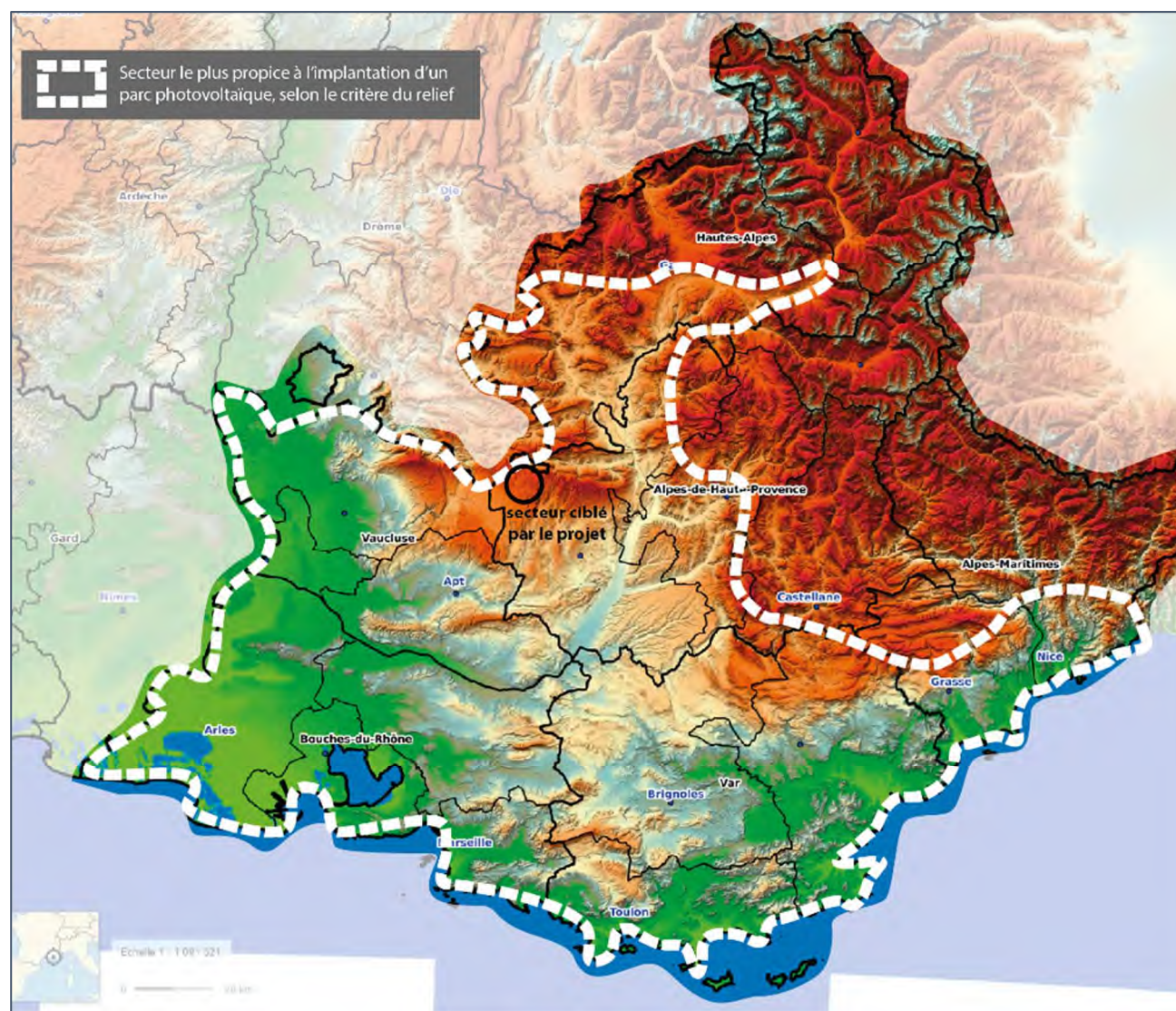


FIGURE 8 : CARTE DES RELIEFS EN REGION PACA

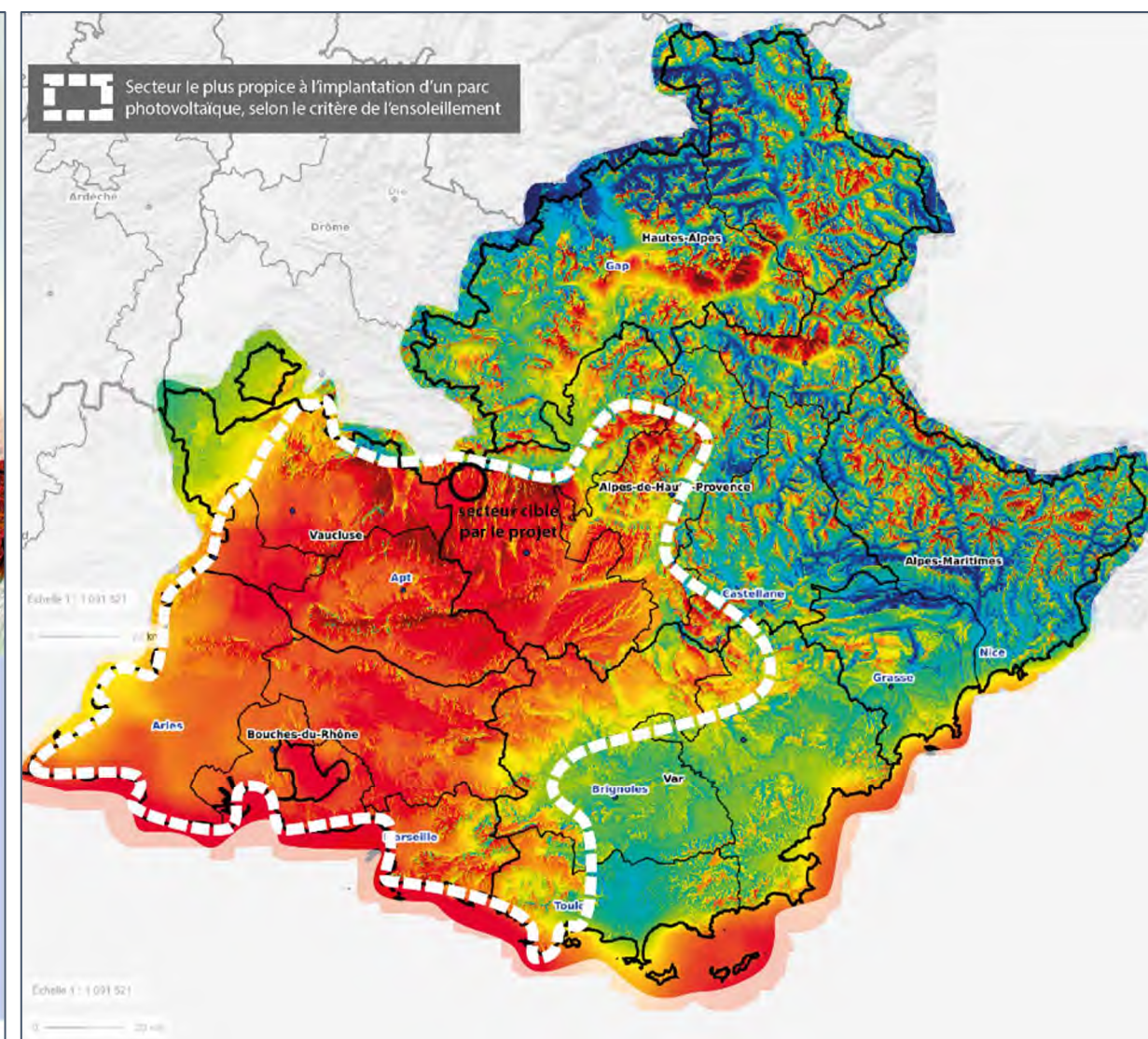


FIGURE 9 : CARTE DU RAYONNEMENT SOLAIRE DIRECT EN REGION PACA

La figure 8 présente le relief de la région PACA. Le périmètre matérialisé en pointillés blancs correspond au **secteur le plus propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque selon l'analyse du critère du relief**.

La figure 9 présente le gisement solaire de la région PACA. Le périmètre en pointillés blancs correspond au **secteur le plus propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque selon l'analyse du rayonnement solaire direct**. Le secteur retenu bénéficie d'un rayonnement supérieur à 2000kWh/m2.

C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

Le croisement des figures 8 et 9 permet de dessiner le secteur le plus propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque par croisement de deux critères techniques : le relief et l'ensoleillement. Ce secteur est représenté en rouge sur les cartes ci-dessous (figures 10 et 11). Il couvre la majeure partie des Bouches-du-Rhône, une grande partie du Vaucluse, l'Ouest des Alpes-de-Haute-Provence et la frange Nord-Ouest du Var.

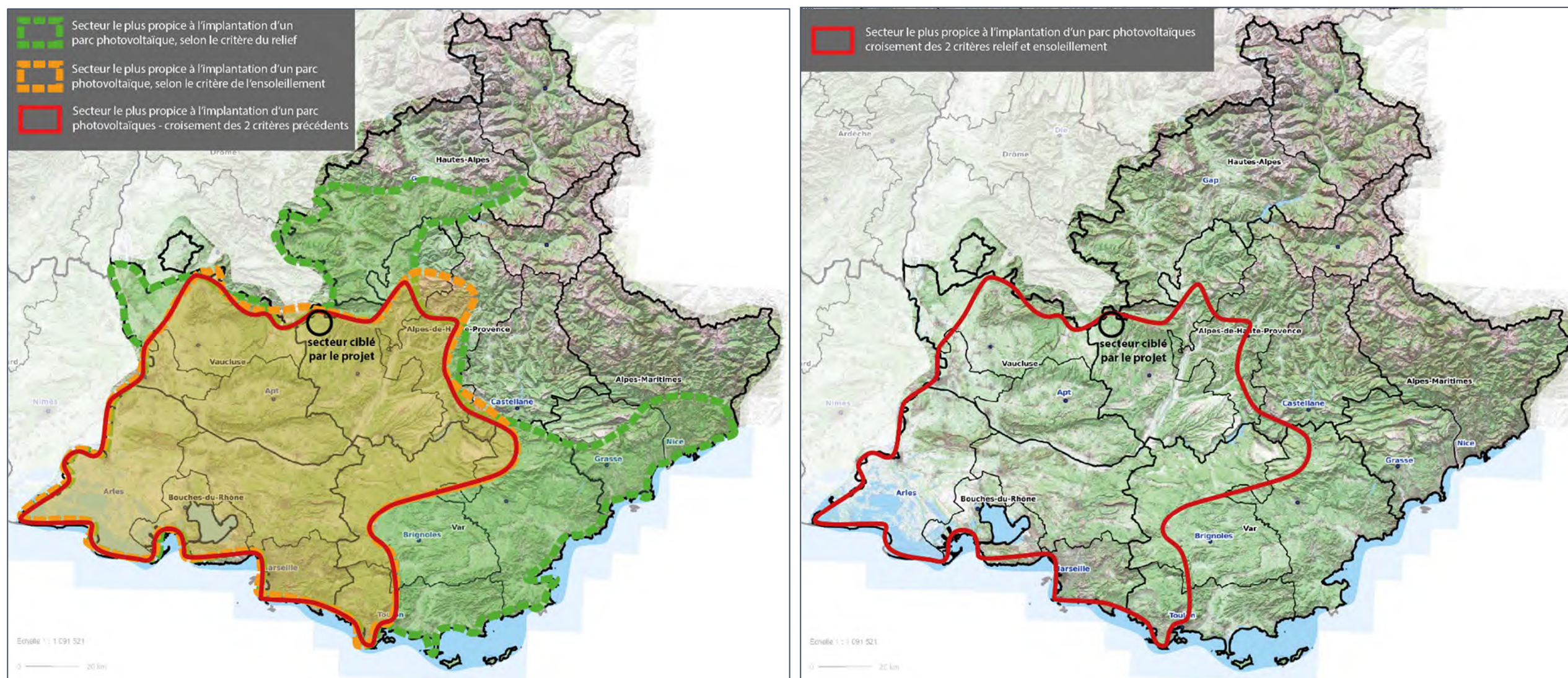


FIGURE 10 ET FIGURE 11 : SECTEUR LE PLUS PROPICE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU REGARD DE L'ENSOLEILLEMENT ET DU RELIEF

2.2. Un territoire propice au photovoltaïque grâce à la proximité des infrastructures électriques de raccordement, en cours de renforcement

Dans le cadre de l'implantation d'un parc photovoltaïque, les possibilités de raccordement au réseau électrique correspondent à un critère technique important à analyser. Dans le cadre des parcs photovoltaïques, il est nécessaire de respecter une distance maximale de 20km par rapport au poste-source de raccordement.

La figure 12 présente la localisation des postes sources existants.

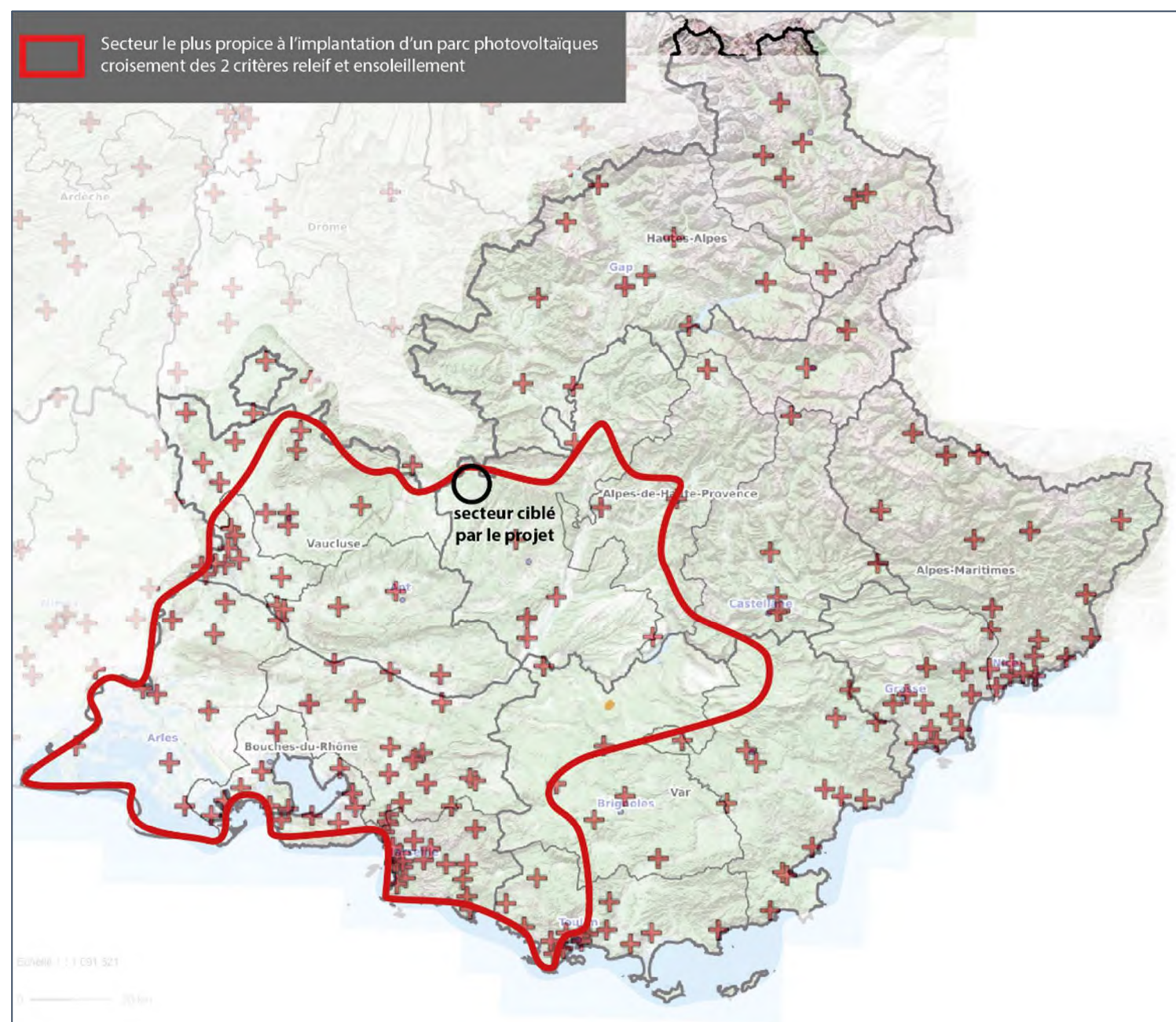


FIGURE 12 : SECTEUR LE PLUS PROPICE A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN CROISANT LES CRITERES RELATIFS AU RELIEF ET A L'ENSOLEILLEMENT – SUPERPOSITION AVEC LA LOCALISATION DES POSTES SOURCES EXISTANTS.

C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

La figure 10 a permis de déterminer le secteur le plus propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque par croisement de deux critères techniques : le relief et l'ensoleillement. Ce secteur est reporté (en rouge) sur la carte des postes sources existants (figure 12) ainsi que sur la carte des travaux de renforcement du réseau électrique et de création de nouveaux ouvrages prévus dans le S3REnR (figure 13).

La figure 13 fait apparaître les secteurs (en pointillés bleus) sur lequel un important renforcement des postes sources (existants ou projetés) est prévu.

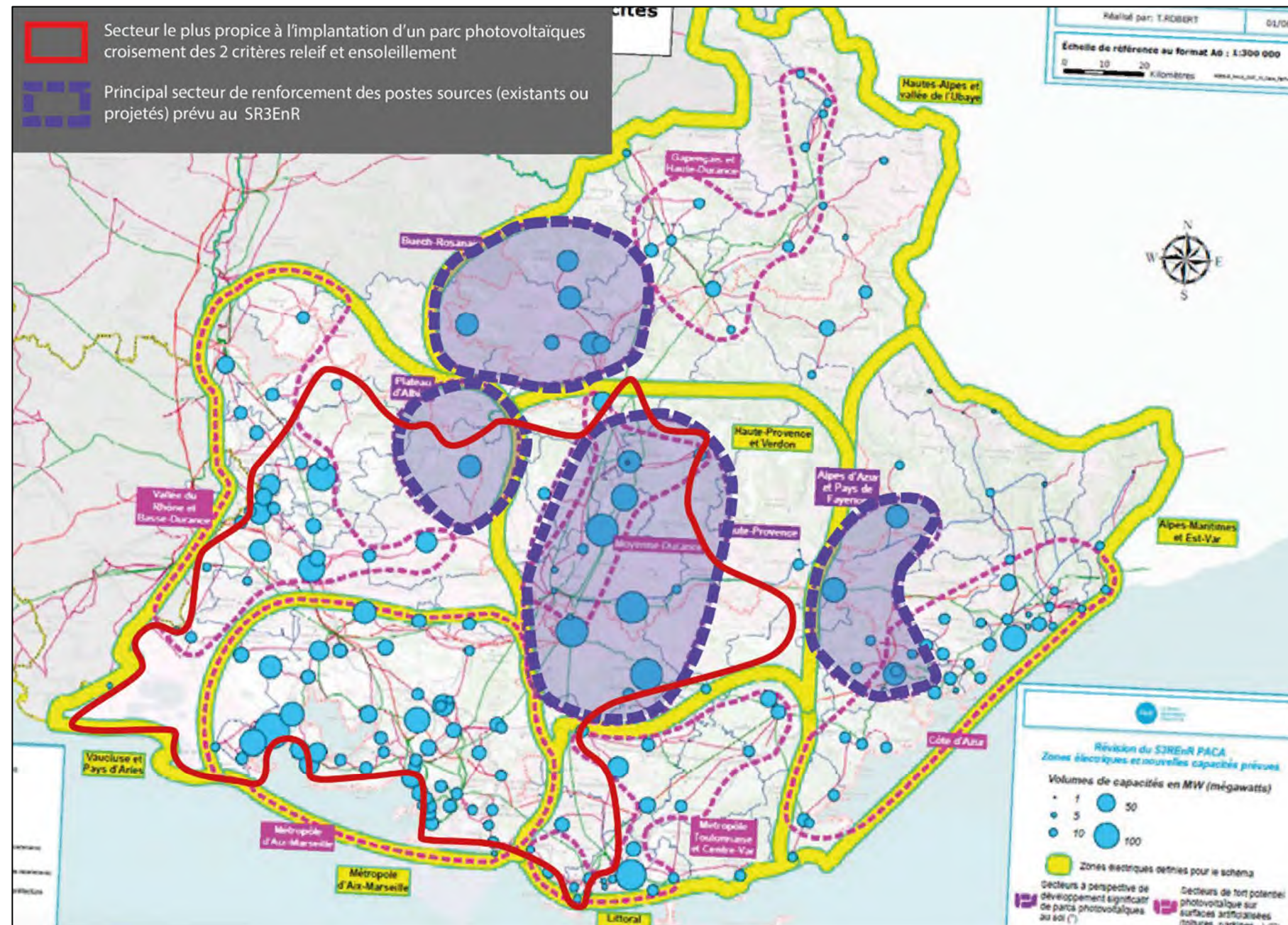


FIGURE 13 : PRINCIPAUX SECTEURS DE RENFORCEMENT DES POSTES SOURCES PREVUS AU S3REnR.

2.3. Définition des secteurs les plus propices à l'implantation d'un parc photovoltaïque en croisant les trois critères techniques

Le croisement des 3 critères techniques (relief, ensoleillement et raccordement au réseau) fait apparaître qu'il existe deux secteurs particulièrement propices à l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Le secteur n°1 positionné à l'interface entre le Nord-Est du Vaucluse et le Nord-Ouest des Alpes-de-Haute-Provence ;
- Le secteur n°2 situé à l'interface entre le Nord-Ouest du Var et le Sud-Ouest des Alpes-de-Haute-Provence.

Ces deux secteurs sont matérialisés en rouge sur la figure 14 ci-dessous.

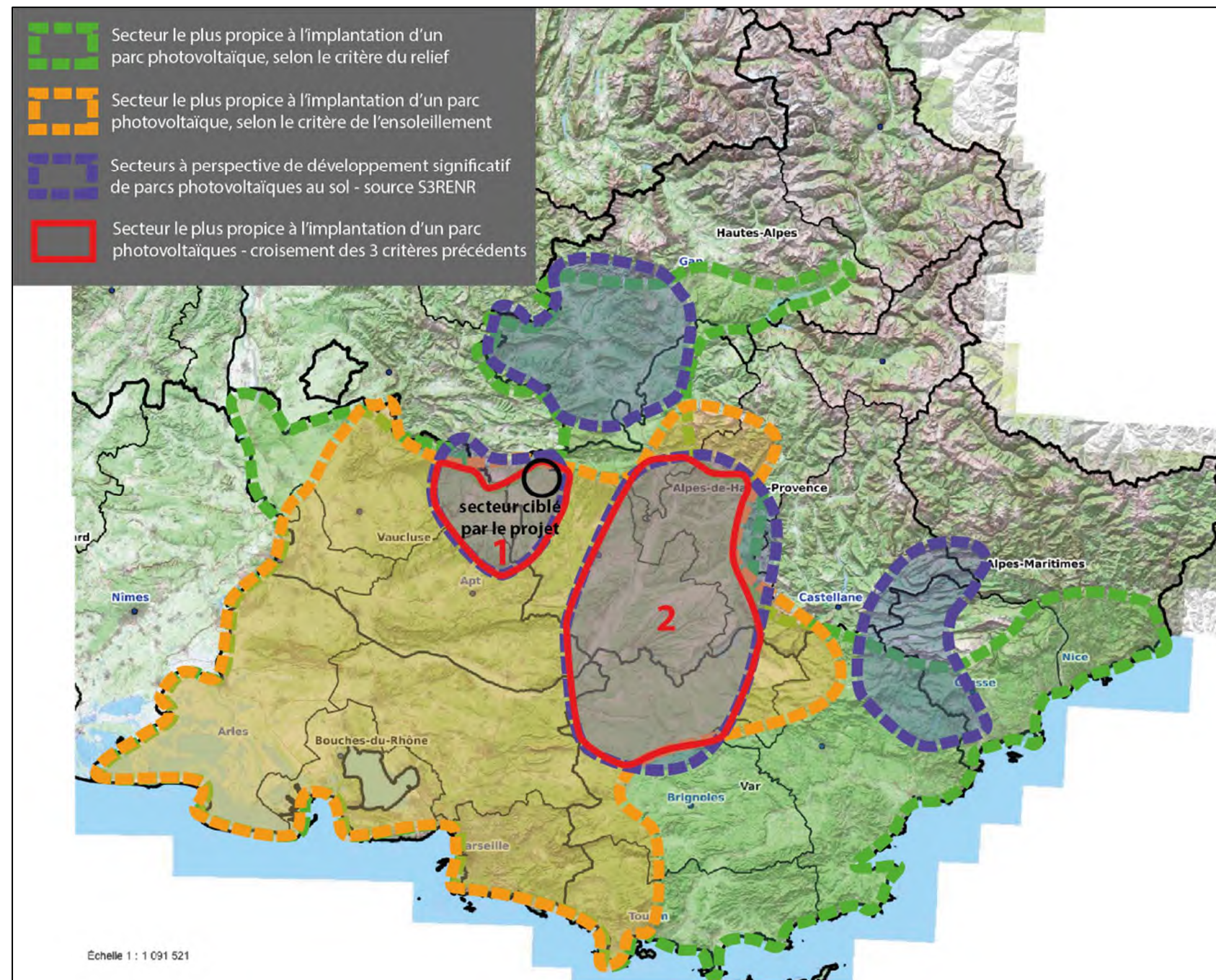


FIGURE 14 : SECTEURS LES PLUS PROPICES A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN CROISANT LES CRITERES RELATIFS AU RELIEF, A L'ENSOLEILLEMENT ET AUX PRINCIPAUX SECTEURS DE RENFORCEMENT DES POSTES SOURCES PREVUS AU S3REN

2.4. Définition d'un périmètre de prospection élargi

ENGIE Green développe déjà plusieurs projets sur le secteur n°2. Nous allons donc ici nous focaliser sur le **secteur n°1**.

Concernant l'implantation de parcs photovoltaïques au sol, le document guide « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » rédigé par la DREAL PACA en février 2019 demande **que les possibilités foncières soient examinées à une échelle adaptée : SCOT ou PLUi**.

L'Ouest du secteur 1 est à cheval sur 2 SCOT (Arc Comtat Ventoux et Pays d'Apt) ; l'Est n'est pas inclus dans un SCOT. Nous avons ainsi choisi de dessiner un périmètre de prospection élargi d'une taille sensiblement équivalente à celle d'un SCOT : *il s'agit du rectangle ci-après défini en figure 15*.

Ce secteur sera desservi par le futur poste source prévu au S3REnR sur le plateau d'Albion, pour desservir le potentiel EnR sur un rayon d'environ 20 km couvrant le secteur de Sault dans le Vaucluse, ainsi que le Nord-Ouest des Alpes-de-Haute-Provence (pays de Banon) et le Sud de la Drôme (secteurs de Séderon et Reilhanette).



FIGURE 15 : PRESENTATION DU PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI

3. RAPPEL DE LA LOGIQUE DE RECHERCHE DU FONCIER ADAPTE SELON LA DREAL PACA

Le document guide « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » rédigé par la DREAL PACA en février 2019 définit un cadre régional d'implantation. Ce document guide définit les zones à privilégier ainsi que les zones à écarter.

Les zones à privilégier sont :

- Les sites anthropisés dégradés ou pollués :
 - Friches industrielles ou militaires,
 - Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle,
 - Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en terme de biodiversité ou de paysage,
 - Sites pollués ;
- Les sites non utilisables pour d'autres usages :
 - Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés...),
 - Délaissés routiers, ferroviaires et aérodromes,
 - Zones soumises à aléa technologique,
 - Plans d'eau artificialisés (cas du PL flottant) n'ayant pas d'autre vocation.

Les autres zones :

L'implantation dans les espaces forestiers, agricoles ou naturels ne pourra être envisagée qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- d'avoir examiné les possibilités foncières à la bonne échelle (au niveau du SCoT ou PLUi) ;
- s'être assuré, selon une analyse multi-critères, de l'absence de faisabilité du projet en espace déjà anthropisé ;
- sous réserve du faible impact environnemental et paysager (voir « Grille de sensibilité ») du projet et en analysant le plus faible impact par comparaison avec des sites alternatifs.

Zones
réduites

- Espaces boisés classés (EBC)
- Réserves biologiques de l'Office National des Forêts (ONF)
- Forêts d'exception (label)
- Forêts de protection (RTM) – Restauration des terrains en montagne
- Bandes des 100 m (loi Littoral)
- Espaces naturels remarquables et espaces boisés significatifs (loi Littoral)
- Zones non situées en continuité de l'urbanisation existante (loi Littoral)
- Coeurs de parc national
- Arrêtés de protection de biotope
- Espaces naturels sensibles des conseils départementaux
- Terrains acquis par le conservatoire du littoral
- Terrains du Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (CREN)
- Réserves naturelles nationales
- Réserves naturelles régionales
- Zones résultant de la mise en œuvre des mesures Éviter Réduire Compenser
- Éléments de la trame verte identifiés dans les documents d'urbanisme
- Risque inondation : zone dont le règlement du PPRI interdit l'installation de panneaux photovoltaïques (hors PV flottants)
- Risque incendie de forêt : zone dont le règlement du PPRI interdit l'installation de panneaux photovoltaïques
- Sites classés
- Patrimoine mondial de l'UNESCO et zone tampon
- Monuments historiques et sites archéologiques
- Zone protégée par la DPA (directive paysagère des Alpilles)

Zones à forts
enjeux

- Forêts à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4 m³/ha/an)
- Forêt abritant des peuplements feuillus ou résineux anciens (présents depuis au moins la seconde guerre mondiale)
- Forêts ayant bénéficié de subvention ou support à des compensations forestières ou environnementales
- Boisements rivulaires ou de ripisylve
- Terres agricoles cultivables et irrigables
- Terres agricoles situées dans les départements où il existe une forte tension sur les terres agricoles
- Autres espaces dans les communes littorales que ceux situés dans les zones réduites
- Zones en discontinuité de l'urbanisation (loi Montagne)
- Corridors écologiques identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET)
- Territoires de Parc naturel régional avec enjeux particuliers identifiés dans la charte
- Sites NATURA 2000 (zones spéciales de conservation [ZSC], zones de protection spéciale [ZPS])
- Habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000)
- Réserves de biosphère
- Zones humides
- ZNIEFF de type I
- Espaces abritant une espèce ou un habitat d'espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) (en particulier les « zones de sensibilité majeure et notable » pour la Tortue d'Hermann et le domaine vital de l'Aigle de Bonelli, ...)
- Zones RAMSAR
- Zones tampon des réserves de biosphère
- Risque inondation : zone en aléa fort (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques »)
- Risque incendie de forêt : zone en aléa fort ou élevé et zone en aléa moyen non défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou à moins de 50 m de la lisière forestière
- Sites inscrits
- Périmètres d'Opération Grand Site
- Sites patrimoniaux remarquables
- Abords de monuments historiques

Zones à
enjeux
modérés

- Espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres et zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée et ne figurant pas dans une zone à enjeux réduites ou forts
- Terres agricoles non irrigables situées dans les départements où il n'existe pas une forte tension sur les terres agricoles
- Territoires de Parc naturel régional hors espaces identifiés par la charte
- Zones d'adhésion de parc national
- ZNIEFF de type II
- Réservoirs de biodiversité identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET)
- Risque inondation : zone en aléa faible à moyen (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques »)
- Risque incendie de forêt : zone en aléa faible et zone en aléa moyen défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou éloignée de plus de 50 m de la lisière forestière

Zones à
privilégier

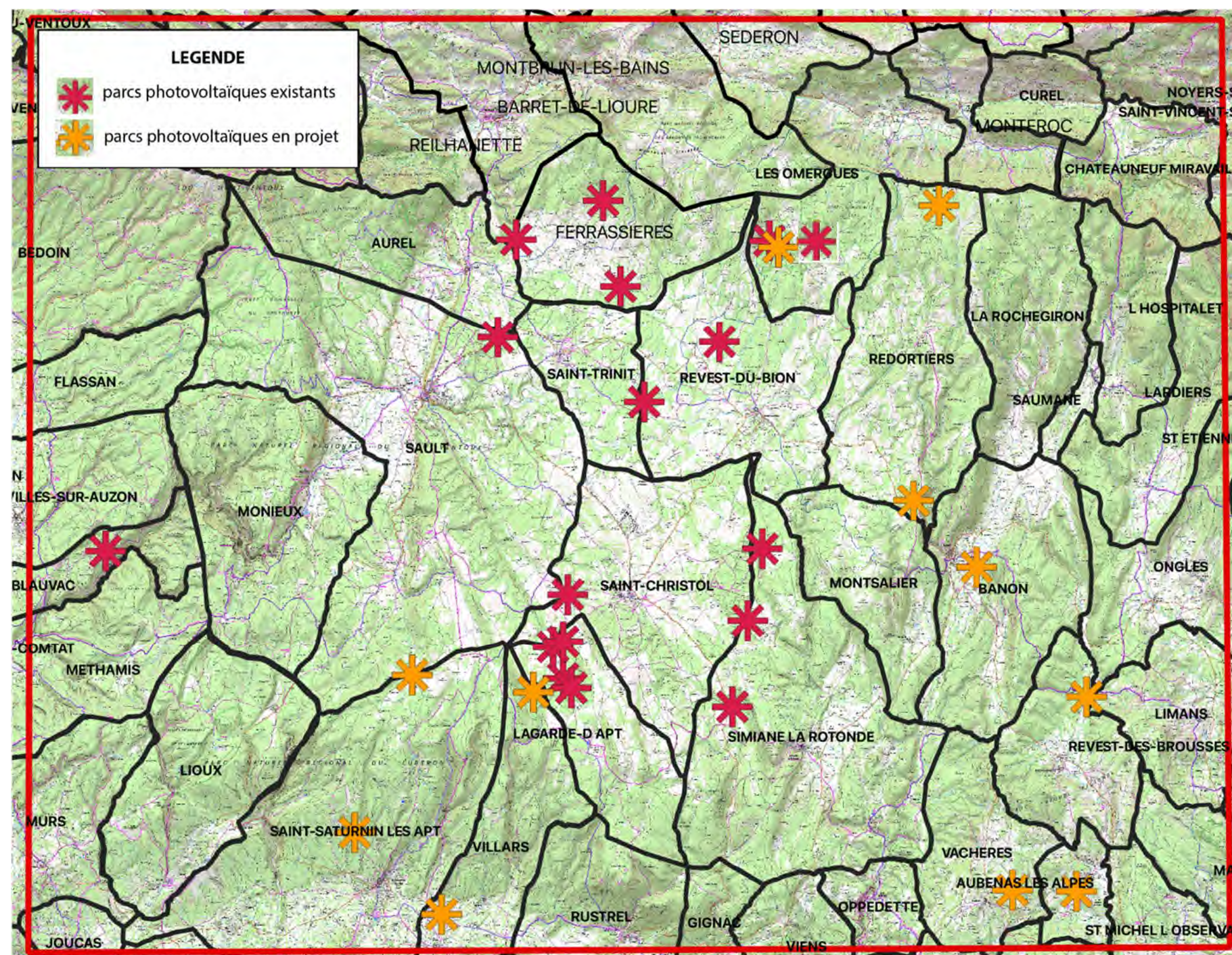
- Toutes les zones sur lesquelles aucun enjeu n'est identifié, en particulier :
- Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle
 - Friches industrielles ou militaires
 - Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage
 - Sites pollués
 - Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés...)
 - Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes
 - Zones soumises à aléa technologique
 - Plans d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autres vocations

4. SITES DEJA EQUIPES AU SEIN DU PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI

Les communes équipées d'un parc photovoltaïque existant ou en projet sont nombreuses au sein du périmètre de prospection élargi.

Il est important de prendre en compte les parcs photovoltaïques existants et les projets de parcs à l'étude dans la réflexion d'implantation du nouveau parc. En effet, l'analyse des effets cumulés de ces équipements est importante.

FIGURE 16 : SITES DEJA EQUIPES AU SEIN DU PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI



5. EXAMEN DES POSSIBILITES D'IMPLANTATION SUR SITES ANTHROPISES

La recherche de sites dégradés ou anthropisés, correspond aux zones à privilégier. Ce chapitre doit permettre d'identifier les sites pouvant répondre à cette définition à l'échelle du périmètre de prospection élargi.

Conformément à la définition donnée par la Commission de Régulation de l'Energie, on entend par sites anthropisés ou dégradés :

- Ancien site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire (arrêté préfectoral ou décision ministériel) ;
- Site répertorié dans la base de données Géorisques (anciennement BASOL) ;
- Site orphelin administré par l'ADEME (décision ministériel ou courrier de l'ADEME) ;
- Ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (arrêté préfectoral d'exploitation) ;
- Ancienne ISDD, ISDND, ISDI sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (autorisation ICPE) ;
- Ancien terrain dégradé par l'activité minière sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite (arrêté préfectoral d'exploitation) ;
- Ancien aéroport ou délaissé d'aéroport (courrier de la DGAC) ;
- Délaissé portuaire, routier, ou ferroviaire (courrier du gestionnaire ou acte administratif) ;
- Friche industrielle (fiche BASIAS ou lettre d'un établissement public foncier) ;
- ICPE soumis à autorisation (autorisation ICPE) ;
- Plan d'eau ;
- Zone de danger établissement SEVESO ou zone d'aléa fort ou majeur d'un PPRT (extrait du PPRT en vigueur).

Conscient de l'importance de privilégier l'installation de parcs photovoltaïques sur des sites anthropisés, ENGIE Green a d'abord cherché au sein du périmètre de prospection élargi des **sites anthropisés favorables à l'installation d'une centrale solaire.**

Des recherches approfondies ont été menées sur les **sites Basias** (pour les anciennes carrières, anciennes ISDD, ISDND, ISDI), **ex-Basol** (ancien site pollué, site répertorié dans la base de données Géorisques), et sur le site internet recensant les **ICPE** (<http://installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>). Cette analyse a été couplée à l'analyse de l'**occupation du sol selon la nomenclature CorineLandCover** faisant apparaître les zones de carrière et de décharge. Le résultat figure sur la carte ci-après et le tableau suivant détaille la nature des sites.

Les sites inférieurs à 1 ha ont été écartés : station-service, tannerie, dépôt de gaz, d'essence ou d'hydrocarbures... leur surface ne permettant pas le développement d'une centrale solaire.

Les sites potentiellement exploitables sont les anciennes carrières, décharges et mines, à condition qu'elles n'aient pas fait l'objet d'une renaturalisation ou d'un réaménagement spécifique, qu'elles présentent une **superficie minimum de 10ha et que les pentes n'excèdent pas 20%**. La surface minimale requise tient compte des évitements nécessaires pour préserver les enjeux, même sur des sites anthropisés. Ces trois types de sites dégradés sont recensés sur la carte ci-contre et analysés ci-après.

C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

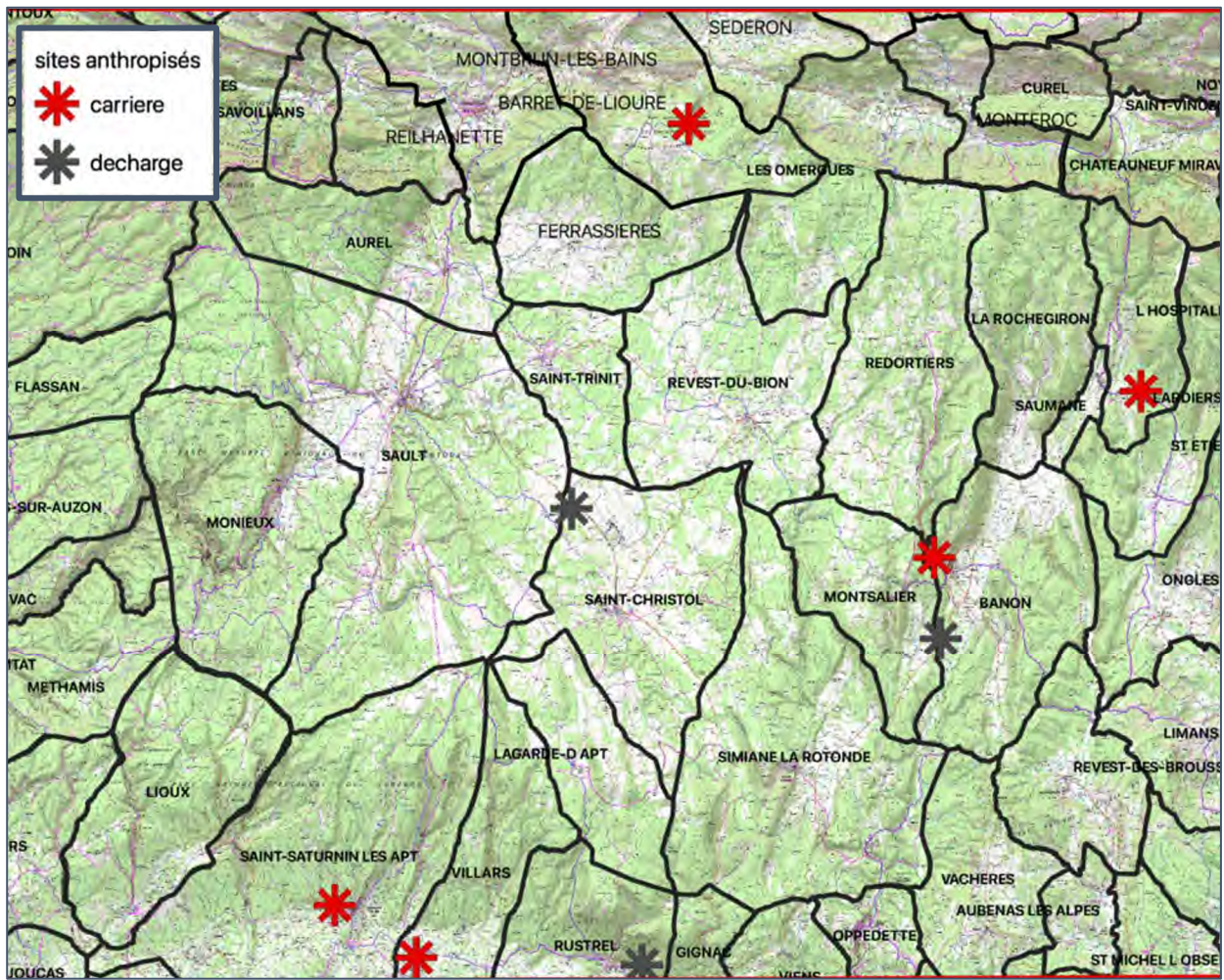


FIGURE 17 : RECHERCHE DE SITES DEGRADES OU ANTHROPISES A L'ECHELLE DU PERIMETRE DE PROSPECTION ELARGI

Les résultats de cette étude sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Nature du site	En activité ?	Superficie	Commentaire
Banon	carrière	oui	5,5ha	En activité, surface trop faible, topo élevée
Banon	décharge	oui	5,9ha	Déchetterie en activité
Barret-de-Lioure	carrière	oui	2,9ha	Surface trop faible
L'Hospitalet	carrière	non	2,4ha	Surface trop faible
Rustrel	décharge	non	0,8ha	Surface trop faible
Saint-Christol	décharge	non	6,7ha	
Saint-Saturnin	carrière	non	3,2ha	Surface trop faible
Villars	carrière	oui	9ha	En activité

Ainsi, le périmètre de prospection élargi compte 5 carrières et 3 décharges. Néanmoins, la plupart sont encore en activité et/ou avec une surface trop faible et/ou pentes trop fortes. **Seul un de ces sites est exploitable à ce jour pour l'implantation d'un parc photovoltaïque**

La seconde partie de l'analyse détaillée par site correspond à l'analyse du foncier disponible au sein des zones d'activités. Il s'agit de trouver des emprises foncières disponibles d'une superficie minimale de 5ha.

Une analyse cartographique a été menée, sur la base de la donnée d'occupation du sol Corine LandCover afin d'identifier les emprises de plus de 10ha non bâties en zone d'activités. Chaque terrain ciblé a ensuite été étudié afin d'en étudier sa disponibilité et sa capacité à accueillir des panneaux photovoltaïques. En voici les conclusions :

- Base de Saint Christol = site occupé
- Observatoire de Saint Michel l'Observatoire = site occupé
- Site au Revest-du-Bion = installation protégée Radar Receiver
- ZA Villars = ZA occupée et bâtie (pas ou très peu de foncier disponible)

En conclusion, il n'existe aucun foncier disponible en zone d'activité.

En conclusion, le potentiel de développement de parcs photovoltaïques à l'échelle du périmètre de prospection élargi sur des sites anthropisés est quasi inexistant.

Il est ainsi nécessaire de prospecter sur du foncier naturel, agricole ou forestier sous réserve de respecter les conditions cumulatives suivantes :

- d'avoir examiné les possibilités foncières à la bonne échelle : à l'échelle du périmètre de prospection élargi ;
- s'être assuré, selon une analyse multicritères, de l'absence de faisabilité du projet en espace déjà anthropisé – démontré dans ce chapitre ;
- sous réserve du faible impact environnemental et paysager (voir « Grille de sensibilité ») du projet et en analysant le plus faible impact par comparaison avec des sites alternatifs – voir chapitres suivants.

6. DEFINITION D'UN PERIMETRE DE PROSPECTION RAPPROCHE

6.1. Recherche de sites de moindre impact selon la grille de sensibilité de la DREAL PACA

6.1.1. Définition de la méthode d'analyse des sensibilités territoriales – recherche de sites alternatifs

Le document guide « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » rédigé par la DREAL PACA en février 2019 définit une grille de sensibilité visant à hiérarchiser les enjeux territoriaux à l'égard de la planification et de l'aménagement d'un projet de parc photovoltaïque selon 4 classes :

- **Zones réhabilitoires** : zones pour lesquelles au moins une disposition législative ou réglementaire interdit l'implantation d'équipement photovoltaïque ;
- **Zones à fort enjeux** : zones d'intérêt remarquable, qui n'ont pas, a priori, vocation à accueillir un équipement photovoltaïque, même si aucune disposition législative ou réglementaire ne l'exclut catégoriquement. Une autorisation ne peut être envisageable que sous réserve :
 - d'une concertation approfondie entre le porteur de projet et les services instructeurs pour juger de l'opportunité du projet en termes d'aménagement du territoire ;
 - de la réalisation d'une évaluation des incidences approfondie, qui prenne en compte les effets cumulés, et qui présente les solutions de substitution et la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction ;
 - que les impacts environnementaux du projet puissent être compensés de façon satisfaisante.
- **Zones à enjeux modérés** : zones ne présentant pas d'enjeux forts identifiés, sur lesquelles l'implantation d'un équipement photovoltaïque est, a priori, possible sous réserve d'une analyse des incidences permettant de confirmer le caractère modéré des enjeux et de statuer sur la faisabilité du projet ;
- **Zones à privilégier** : zones sans enjeux identifiés telles que les sites artificialisés, dégradés ou pollués.

Dans le tableau décliné dans le « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » rédigé par la DREAL PACA, figurent des critères liés à la forêt, à l'agriculture, à l'urbanisme, à la biodiversité, aux risques naturels, au patrimoine historique et paysager.

6.1.2. Analyse des critères de la grille de sensibilité DREAL

La grille de sensibilité exposée ci-après est issue du document guide « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA » rédigé par la DREAL PACA en février 2019.

Pour chaque critère nous avons renseigné un des champs suivants :

- Critère non concerné à l'échelle du périmètre de prospection élargi donc non considéré pour l'analyse multi-critères ;
- Critère que nous avons pu spatialiser dans l'analyse multi-critères SIG ;
- Critère à vérifier après analyse multi-critères SIG car donnée cartographique SIG non disponible ou nécessité de vérifier la donnée par un autre moyen que cartographique.

Ainsi, l'analyse multi-critères SIG déclinée aux chapitres suivants correspond à un premier niveau d'analyse permettant de cibler plusieurs opportunités foncières. L'analyse des autres critères permettra d'affiner le choix du site le plus approprié.

ZONES A PRIVILEGIER	Toutes les zones sur lesquelles aucun enjeu n'est identifié, en particulier :	voir analyse au chapitre 2.4
	anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle	
	friches industrielles ou militaires	
	anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage	
	sites pollués	
	espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale (parkings, délaissés...)	
	Délaissés routiers, ferroviaires et aérodromes	
	zones soumises à aléa technologique	
	plans d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autre vocation	

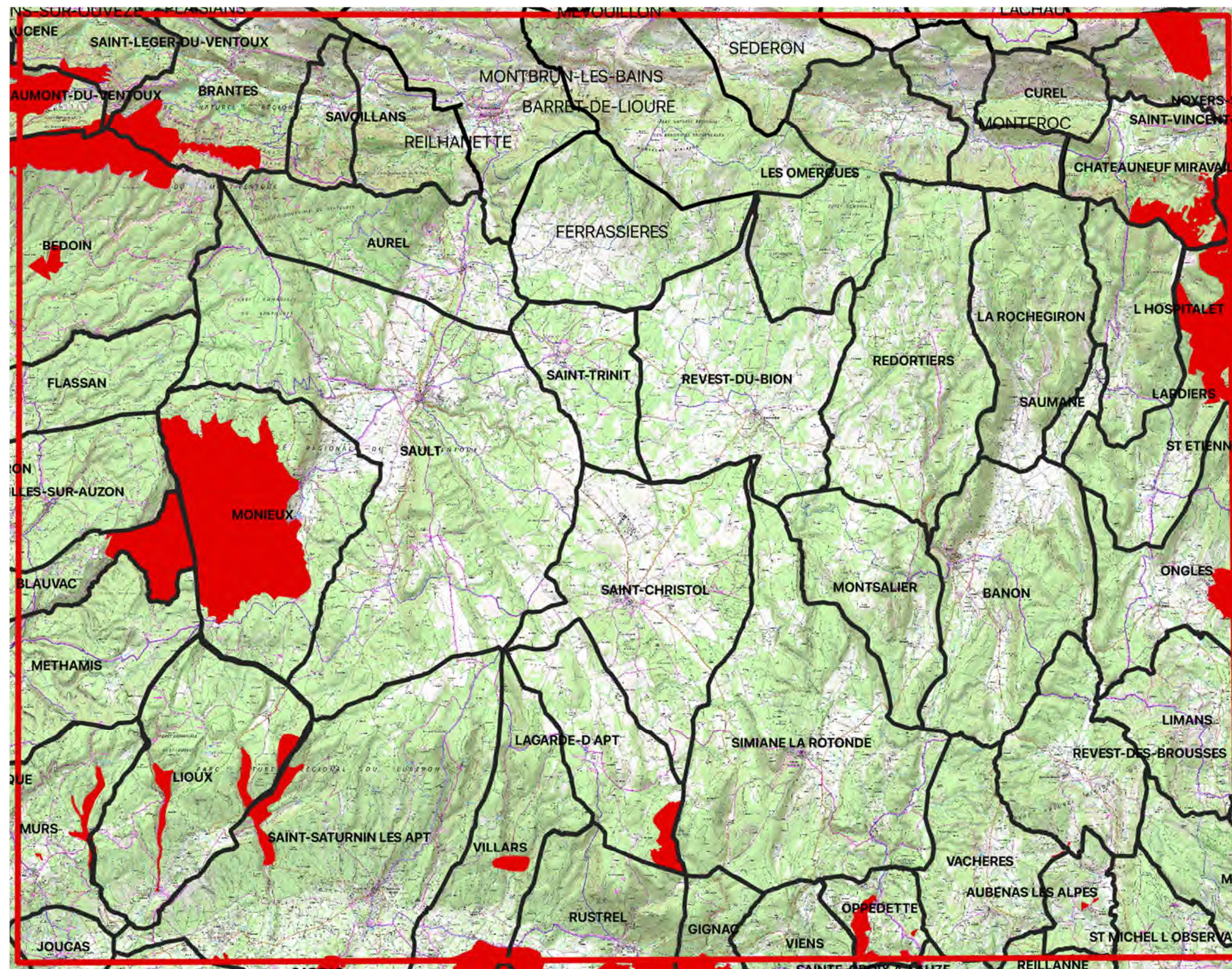
C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

GRILLE DE SENSIBILITE DREAL PACA		non concerné à l'échelle d'étude	critère spatialisé dans l'analyse multicritère SIG	critère à vérifier après analyse multicritère SIG
ZONES A FORTS ENJEUX	Espaces Boisés Classés (EBC)			X
	Reserves biologiques de l'ONF	X		
	Forêts d'exception (label)			X
	Forêts de protection RTM / restauration des terrains en montagne		X	
	Domaines littoraux (Loi Littoral)	X		
	Espaces naturels remarquables et espaces boisés significatifs (Loi Littoral)	X		
	Zones non situées en continuité de l'urbanisation existante (Loi Littoral)	X		
	Forêt de l'Etat National	X		
	Forêt de protection de l'agriculture (APRM)		X	
	Espaces d'exception existants (CNR) des conseils départementaux		X	
	Terrains classés en zones d'habitat rural (Loi Littoral)	X		
	Terrains de conservation agricole (zone agricole rurale) (Loi Littoral)		X	
	Forêts classées Natura 2000		X	
	Forêts classées Natura 2000		X	
	Zones réservoirs de biodiversité en faveur des espèces (Loi Littoral, Loi Climat)			X
	Éléments de la faune et de la flore (Loi Climat, Loi Littoral, Loi Climat)			X
	Risque inondation : zone dont le règlement du PPRi interdit l'installation de panneaux photovoltaïques			X
	Risque incendie de forêt : zone dont le règlement du PPRi interdit l'installation de panneaux photovoltaïques			X
	Sites classés		X	
	Patrimoine mondial de l'UNESCO et zone tampon		X	
	Monuments historiques et sites archéologiques			X
	Zone protégée par la DPA (directive paysagère des Alpes)	X		
ZONES A FORTS ENJEUX	Forêts à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4m3/ha/an)			X
	Forêt abritant des peuplements feuillus ou résineux anciens (présents depuis au moins la 2nde guerre mondiale)			X
	Forêts ayant bénéficié de subvention ou support à des compensations forestières ou environnementales			X
	Boisements rivaux ou de ripisylve			X
	Terres agricoles cultivables et irrigables			X
	Terres agricoles situées dans les départements où il existe une forte tension sur les terres agricoles	X		
	Autres espaces classés communes littorales que ceux situés dans les zones récréatives	X		
	Zones en discontinuité de l'urbanisation (Loi Montagne)			X
	Forêts classées Natura 2000		X	
	Terrains de l'Etat National (Loi Littoral) avec des particularités (Loi Littoral, Loi Climat)	X		
	Forêt classée Natura 2000 (Loi Littoral)		X	
	Forêts classées Natura 2000 (Loi Littoral)		X	
	Zones classées		X	
	ENR de type II		X	
	Espaces d'exception existants (CNR) des conseils départementaux		X	
	Zones classées		X	
	Zones classées		X	
	Risque inondation : zone en aléa fort (carte d'aléa des PPRi ou des PAC "risques")			X
	Risque incendie de forêt : zone en aléa fort ou élevé et zone en aléa moyen non défendable ou à moins de 50m de la lisière forestière			X
	Sites inscrits		X	
	Périmètres d'opération grand site		X	
ZONES A ENJEUX MODERES	Sites patrimoniaux remarquables			X
	Abords de monuments historiques			X
	Espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres et zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée et ne figurant pas dans une zone à enjeux récréatives ou forts			X
	Terres agricoles non irrigables situées dans les départements où il n'existe pas une forte tension sur les terres agricoles			X
	Terrains de l'Etat National (Loi Littoral) avec des particularités (Loi Littoral, Loi Climat)	X		
	Espaces d'exception existants (CNR) des conseils départementaux	X		
	ENR de type II		X	
	Espaces d'exception existants (CNR) des conseils départementaux		X	
	Risque inondation : zone en aléa faible à moyen (carte d'aléa des PPRi ou des PAC "risques")			X
	Risque incendie de forêt : zone en aléa faible et zone en aléa moyen défendable ou éloignée de plus de 50m de la lisière forestière			X

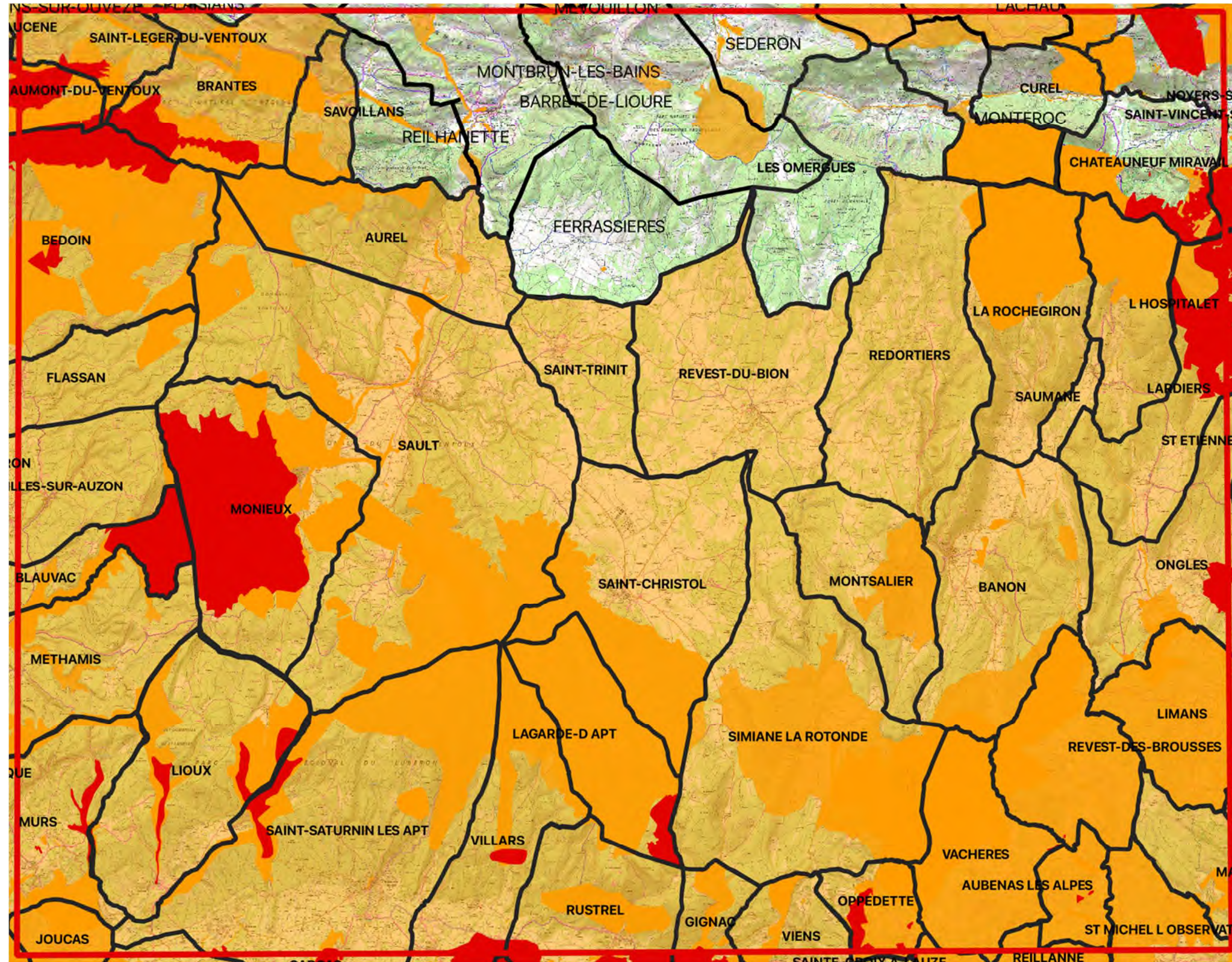
C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

6.1.3. Analyse multi-critères SIG – cartographie des zones rédhibitoires

La carte ci-contre illustre en rouge la superposition de tous les critères rédhibitoires pour lesquels une croix a été mentionnée dans la colonne « critère spatialisé dans l'analyse multicritère SIG » du tableau ci-avant.



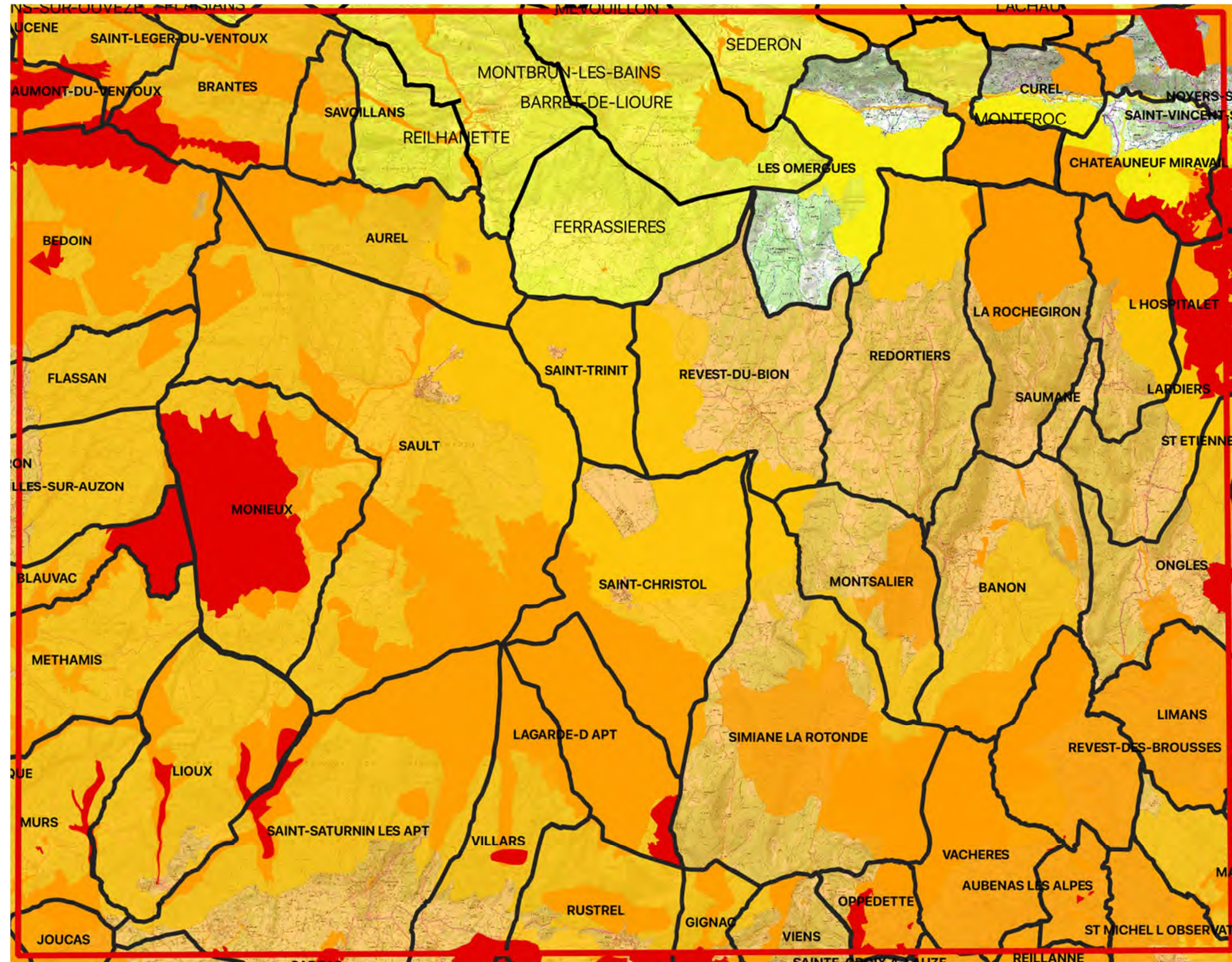
La carte ci-contre illustre **en orange la superposition de tous les critères de zones à forts enjeux** pour lesquels une croix a été mentionnée dans la colonne « critère spatialisé dans l'analyse multicritère SIG » du tableau ci-avant.



6.1.5. Analyse multi-critères SIG – cartographie des zones à enjeux modérés

La carte ci-dessous illustre en jaune la superposition de tous les critères de zones à enjeux modérés pour lesquels une croix a été mentionnée dans la colonne « critère spatialisé dans l'analyse multicritère SIG » du tableau ci-avant.

Au sein du périmètre élargi, **le secteur le moins sensible pour l'implantation d'un PPV** selon les critères définis par la DREAL est situé au Nord : Les Omergues, Curel, Châteauneuf-Miravail et Saint-Vincent-sur-Jabron dans le 04 Reilhanette, Montbrun-les-Bains, Barret-de-Lioure, Ferrassières, Sederon, Montfroc dans le 26



6.2. Présentation du périmètre de prospection rapproché

L'analyse précédente a permis de restreindre le périmètre de prospection aux communes suivantes :

Les Omergues, Curel, Châteauneuf-Miravail et Saint-Vincent-sur-Jabron dans le 04

Reilhanette, Montbrun-les-Bains, Barret-de-Lioure, Ferrassières, Sederon, Montfroc dans le 26

Définissant ainsi **le secteur le moins sensible pour l'implantation d'un PPV** selon les critères définis par la DREAL, qui correspond au périmètre de prospection rapproché.

Secteurs affectés d'un critère rédhibitoire pour l'implantation d'un PPV

Zones à forts enjeux

Zones à enjeux modérés

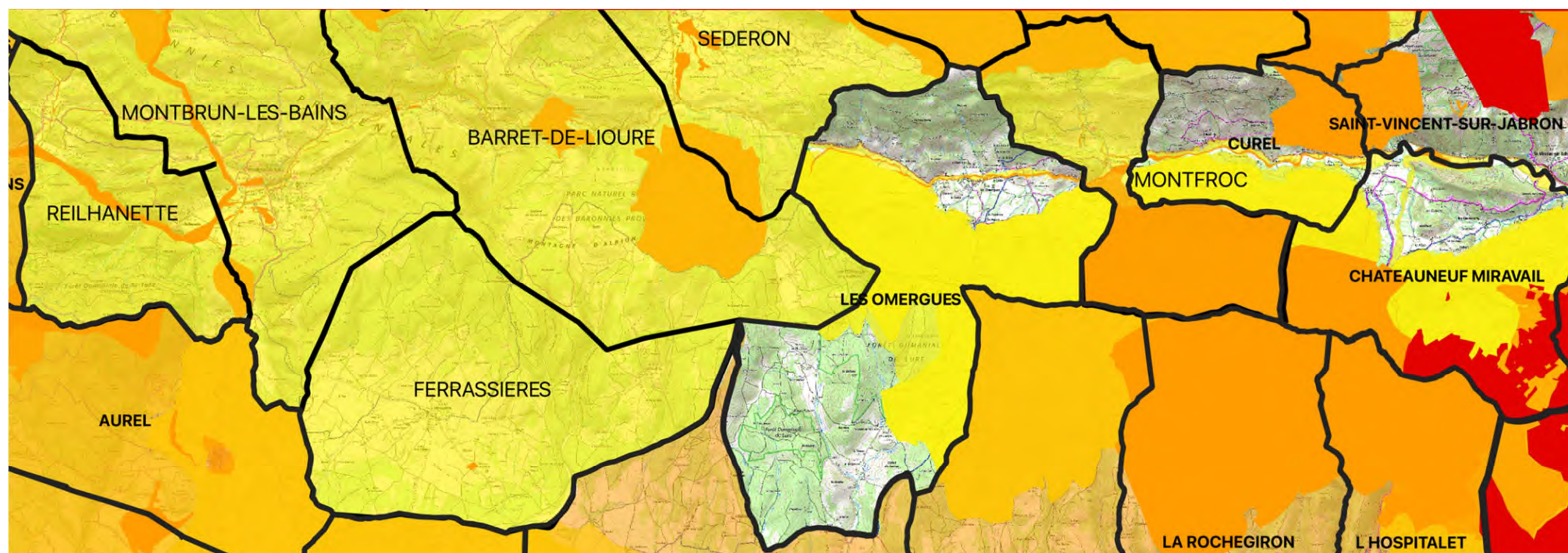


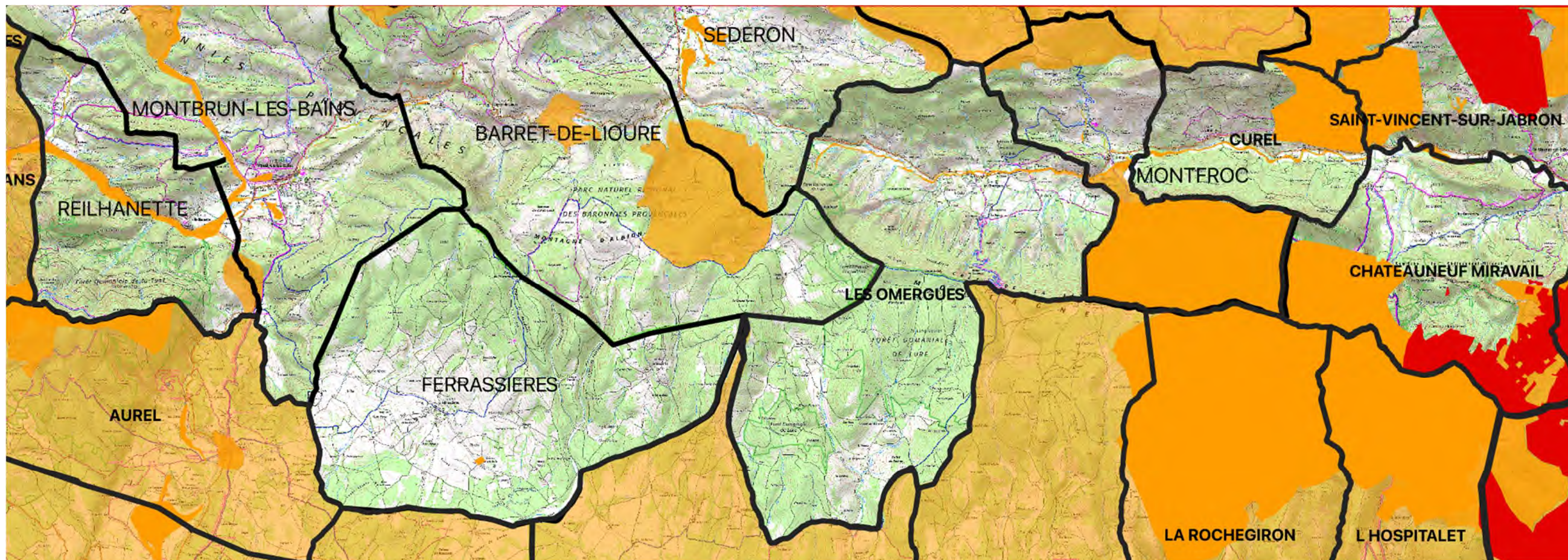
FIGURE 18 : PERIMETRE DE PROSPECTION RAPPROCHE

La plupart des espaces exempts d'enjeux sur la carte ci-dessus présentent un fort dénivelé ou correspondent à la vallée du Jabron donc non propices au développement d'un PPV. Il a donc été décidé de « redescendre d'un niveau d'enjeu » pour procéder à une analyse plus fine du choix de secteur de moindre impact.

C: LE PRE-DIAGNOSTIC : UNE APPROCHE MULTICRITERE POUR LA RECHERCHE DU SITE

Secteurs affectés d'un critère rédhibitoire pour l'implantation d'un PPV

Zones à forts enjeux



Chacune des communes constituant le périmètre de prospection rapproché va maintenant être analysé (dans le chapitre suivant) pour évaluer la faisabilité d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol au regard des critères techniques et environnementaux.

6.3. Analyse ciblée sur les secteurs de moindre sensibilité

6.3.1. Analyse ciblée sur la commune de Reilhanette (26)

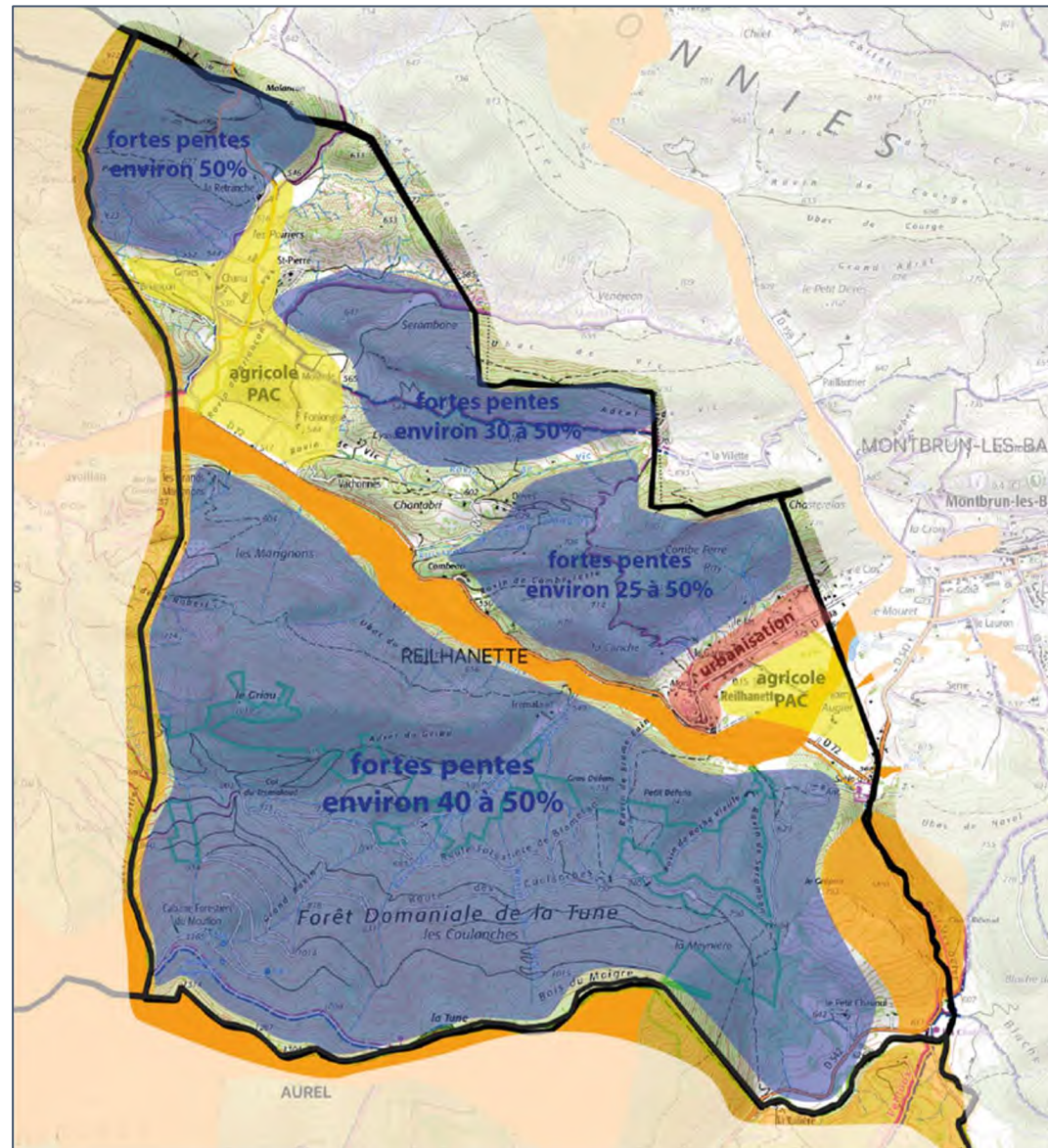


FIGURE 19 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE REILHANETTE

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 25%

Des secteurs agricoles déclarés à la PAC

Des secteurs habités

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux environnementaux et agricoles, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Reilhanette.

6.3.2. Analyse ciblée sur la commune de Montbrun-les-Bains (26)

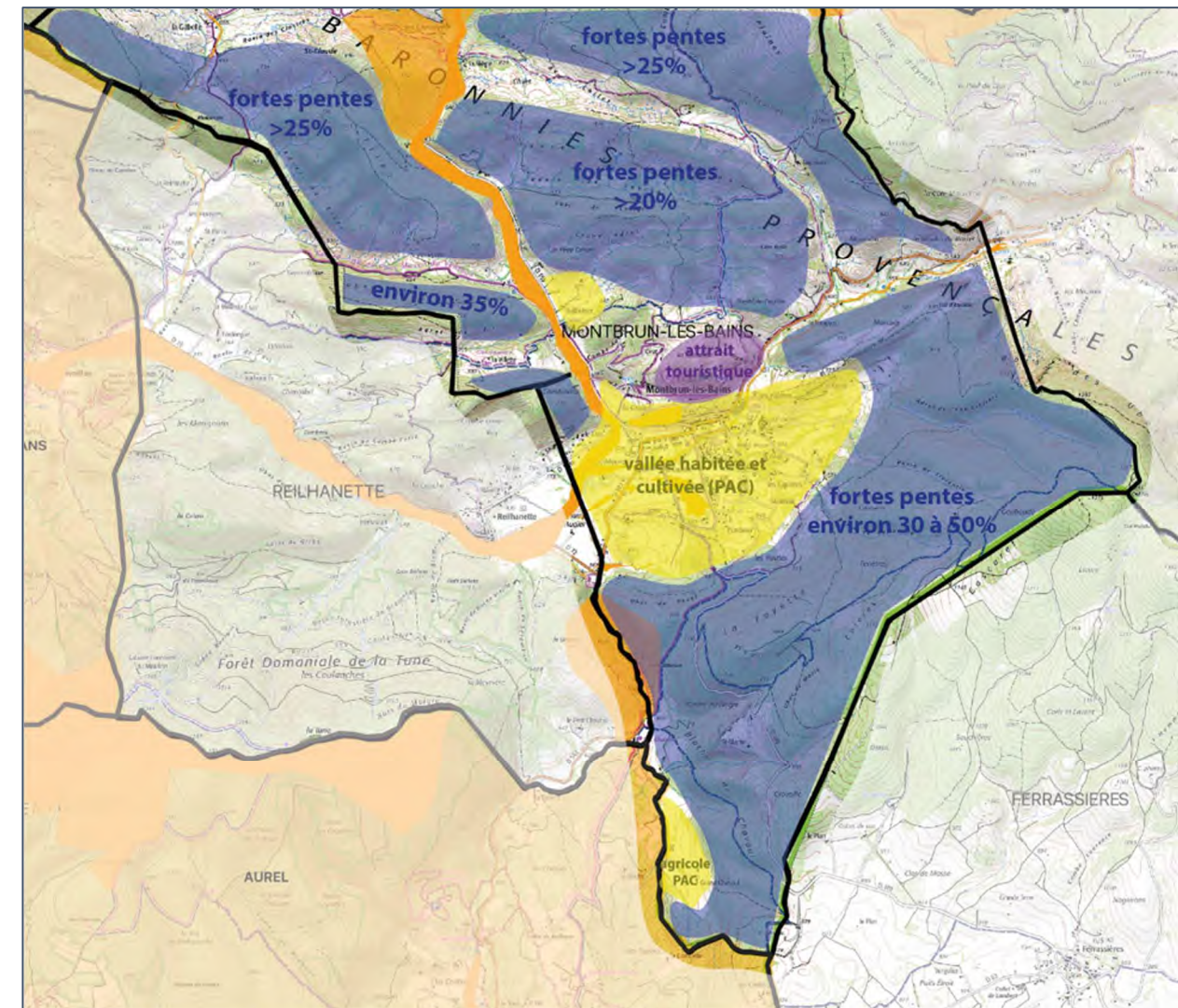


FIGURE 20 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE MONTBRUN-LES-BAINS

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 20%

Des secteurs agricoles déclarés à la PAC

De forts attraits touristiques

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux agricoles, environnementaux et touristiques, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Montbrun-les-Bains.

6.3.3. Analyse ciblée sur la commune de Ferrassières (26)

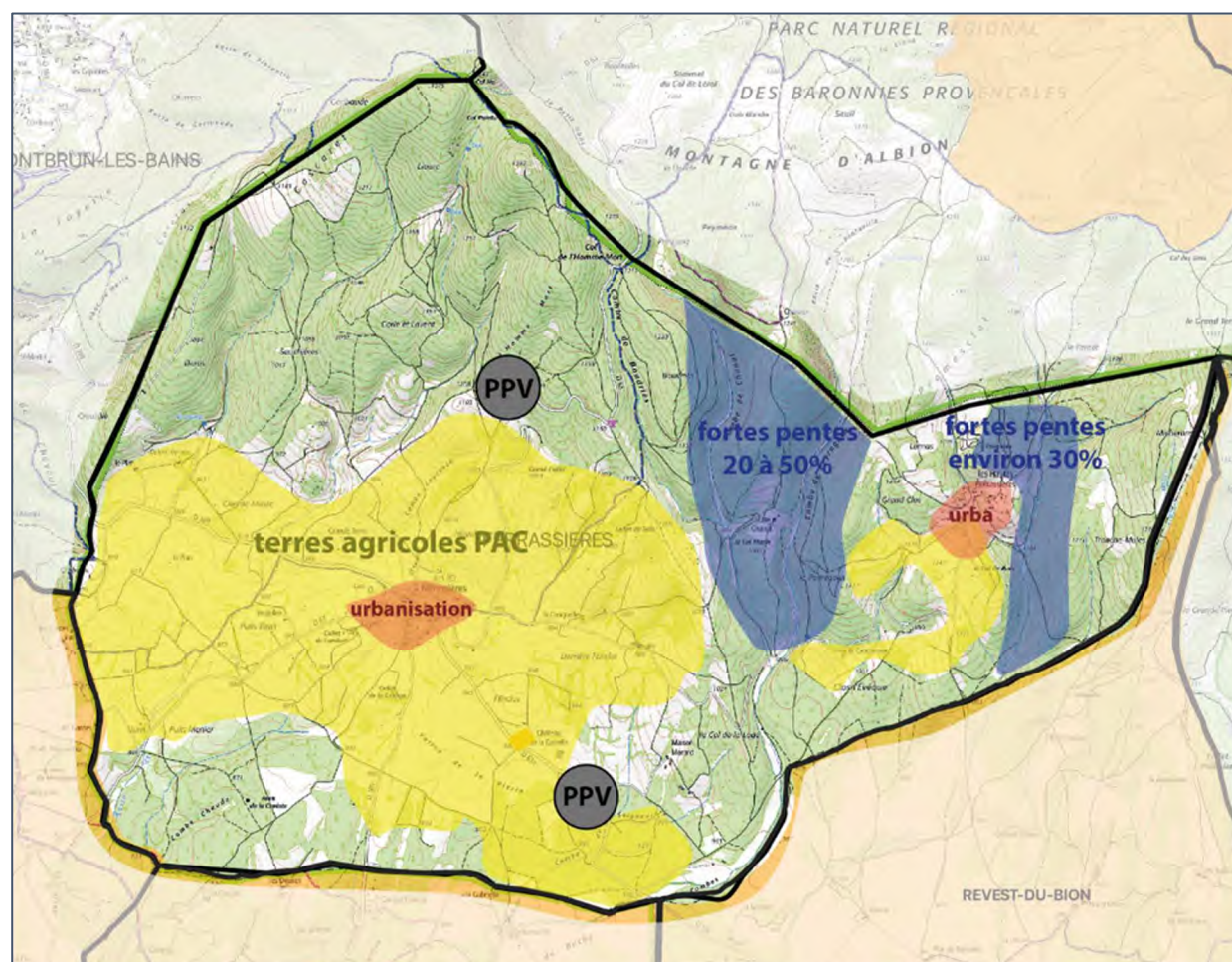


FIGURE 21 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE FERRASSIERES

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 20%

Des secteurs agricoles déclarés à la PAC

Des secteurs habités

Deux parcs photovoltaïques existants

Les contraintes techniques, environnementales et agricoles affectent une partie du territoire de la commune de Ferrassières mais laissent la possibilité de poursuivre les prospections pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, notamment sur la pointe Nord du territoire communal.

6.3.4. Analyse ciblée sur la commune de Barret-de-Lioure (26)

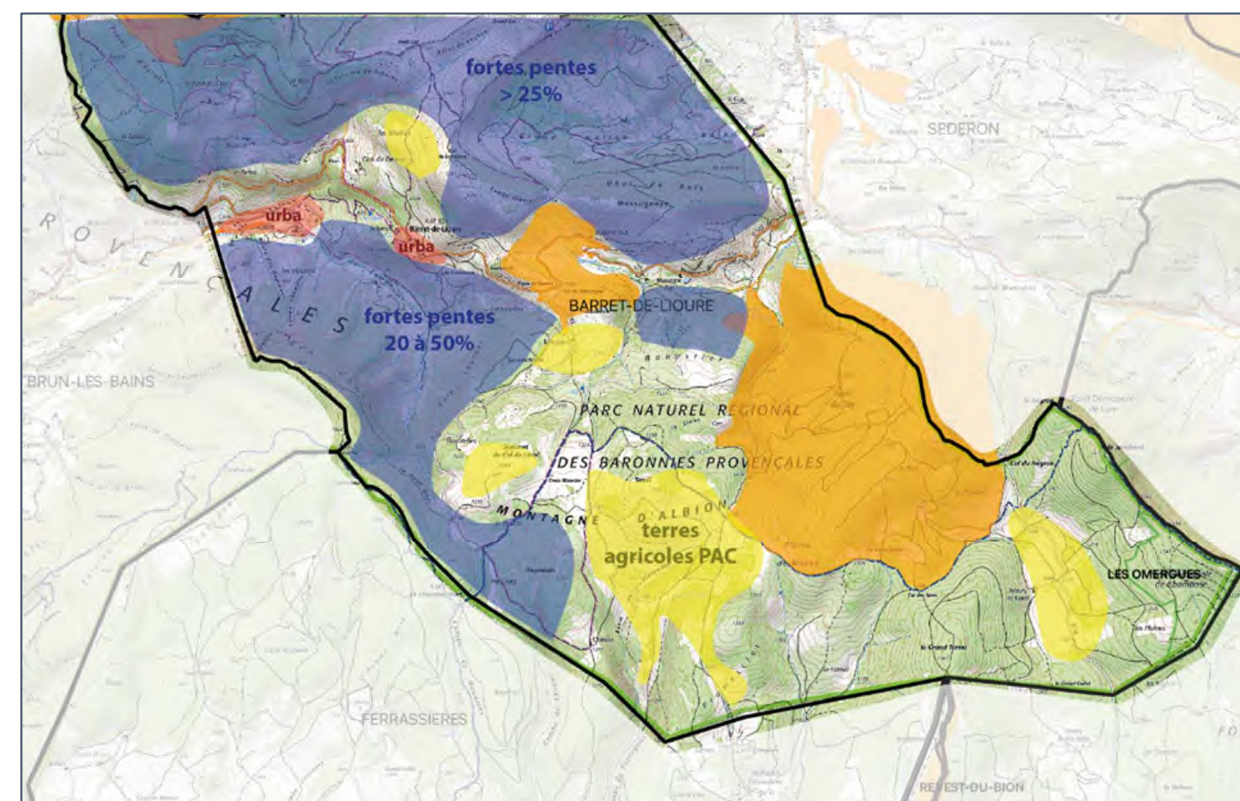


FIGURE 22 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE BARRET-DE-LIOURRE

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 20%

Des secteurs agricoles déclarés à la PAC

Des secteurs habités

Les contraintes techniques, environnementales et agricoles affectent une partie du territoire de la commune de Barret-de-Lioure mais laissent la possibilité de poursuivre les prospections pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol, notamment sur la pointe Sud du territoire communal, mais les surfaces restent restreintes.

6.3.5. Analyse ciblée sur la commune de Sederon (26)

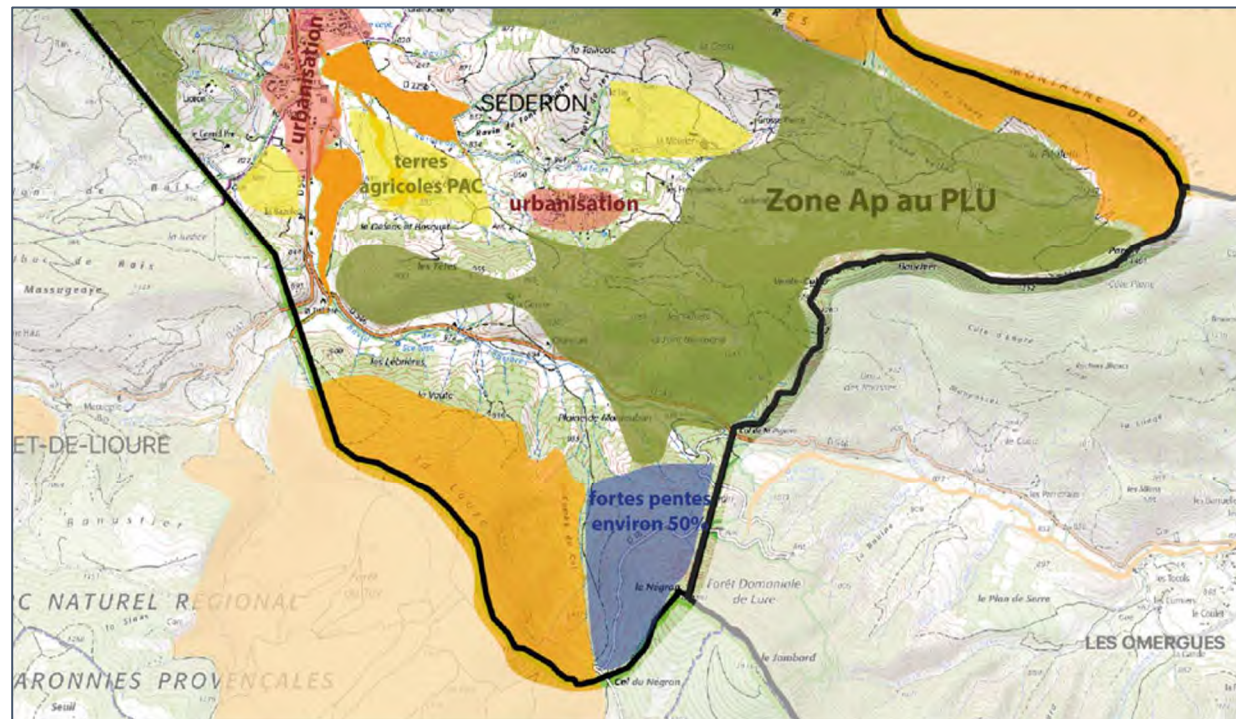


FIGURE 23 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE SEDERON

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 20%

Des secteurs agricoles déclarés à la PAC

Des secteurs habités

Des zones agricoles protégées (Ap au PLU)

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux agricoles et environnementaux ne laisse que peu d'espaces de prospection sur la commune de Sederon.

6.3.6. Analyse ciblée sur la commune de Montfroc (26)

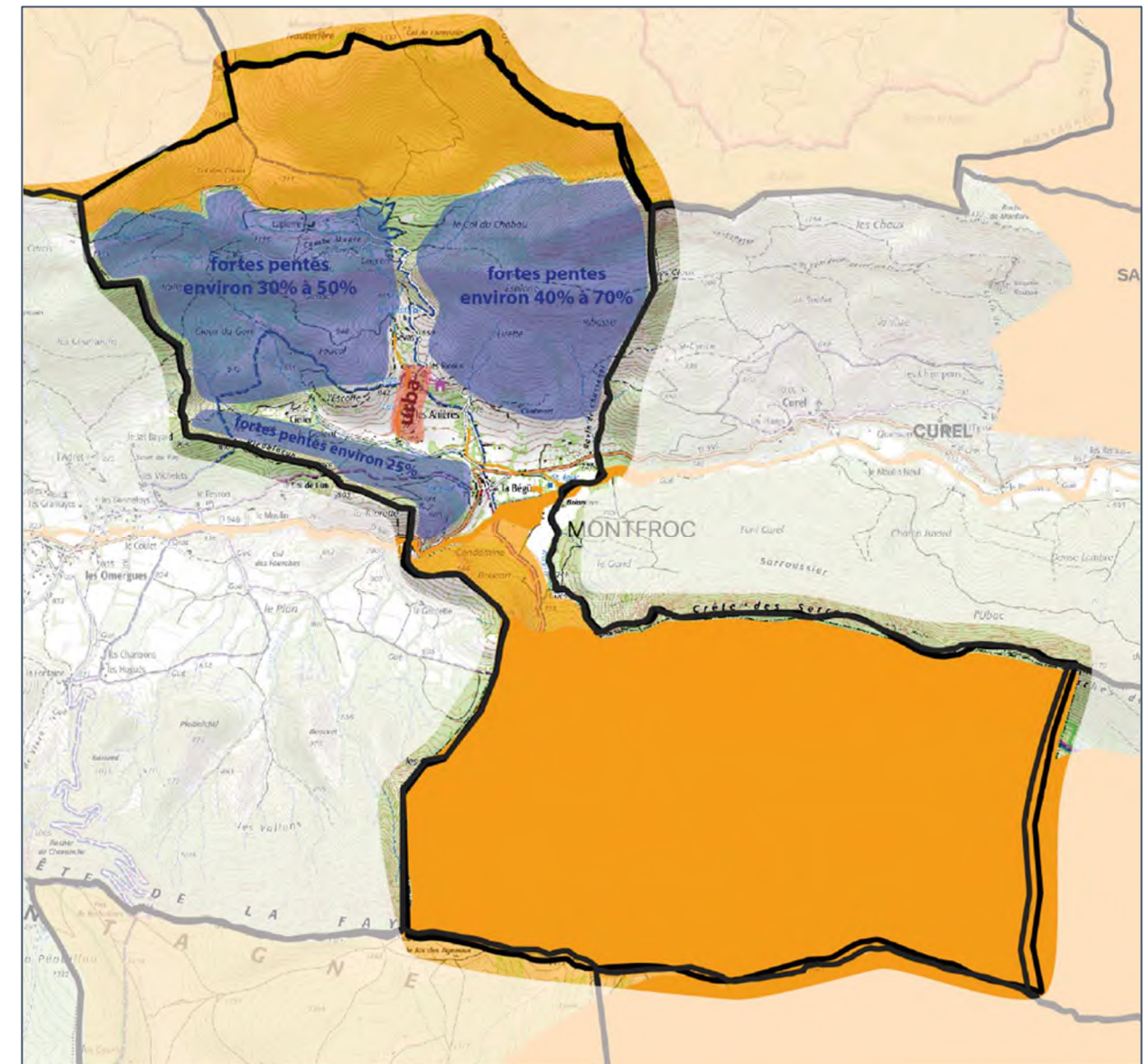


FIGURE 24 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE MONTFROC

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 20%

Des secteurs habités

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux environnementaux, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Montfroc.

6.3.7. Analyse ciblée sur la commune de Curel (04)

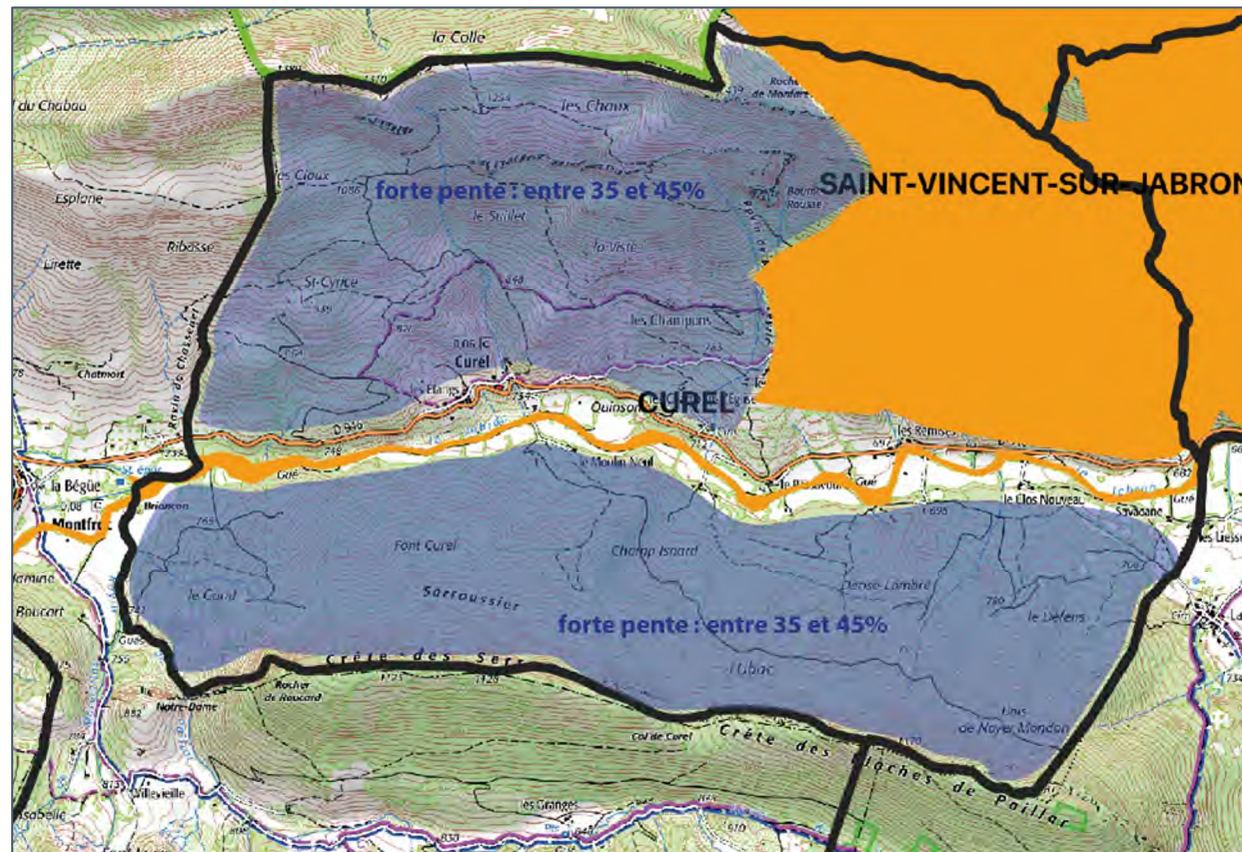


FIGURE 25 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE CUREL

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL
Des secteurs de fortes pentes : comprises entre 35% et 45%

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux environnementaux, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Curel.

6.3.8. Analyse ciblée sur la commune de Châteauneuf-Miravail

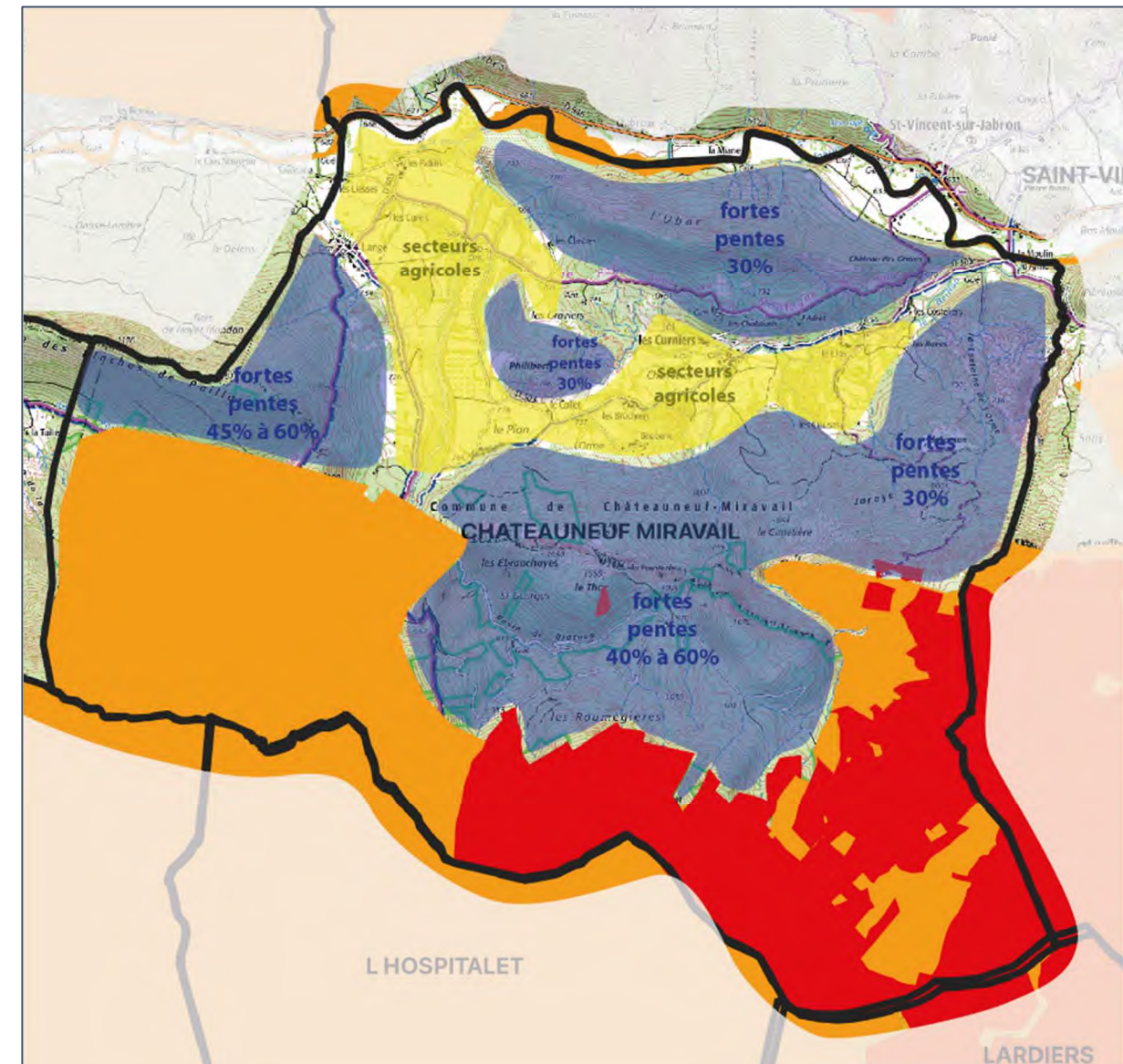


FIGURE 26 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE CHATEAUNEUF-MIRAVAIL

Zones à enjeux rédhibitoires selon la grille de sensibilité de la DREAL
Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL
Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 30%
Des secteurs agricoles déclarés à la PAC
Des secteurs habités

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux agricoles et environnementaux, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Châteauneuf-Miravail.

6.3.9. Analyse ciblée sur la commune de Saint-Vincent-sur-Jabron (04)

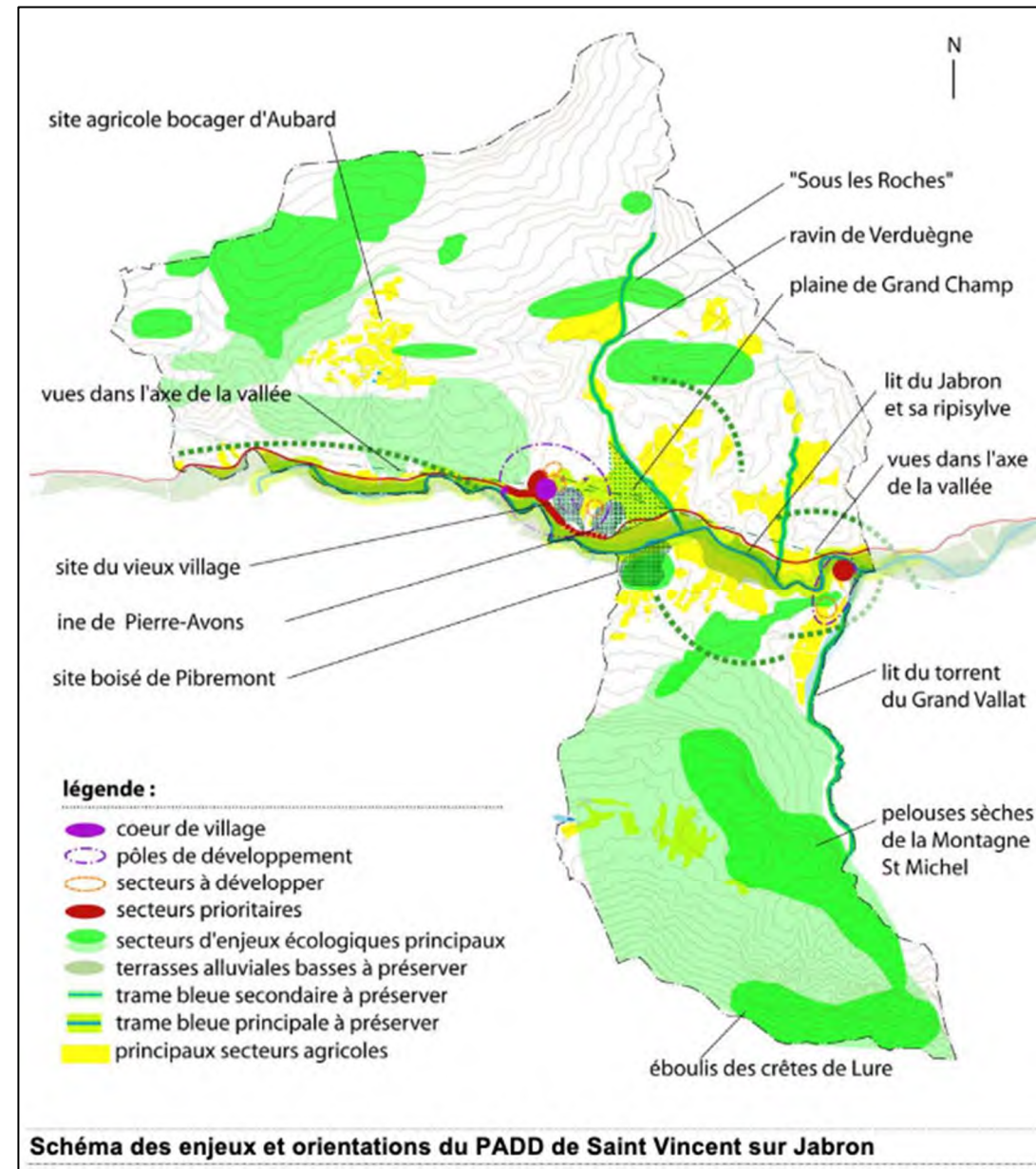


FIGURE 27 : PROJET DE PADD DU PLU EN COURS D'ELABORATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-VINCENT-SUR-JABRON

Le PLU de la commune de Saint-Vincent-sur-Jabron est en cours d'élaboration.

La carte ci-dessus correspond au **projet de Projet d'Aménagement et de Développement Durables du PLU** ; il s'agit de la carte de synthèse des enjeux et orientations du PADD.

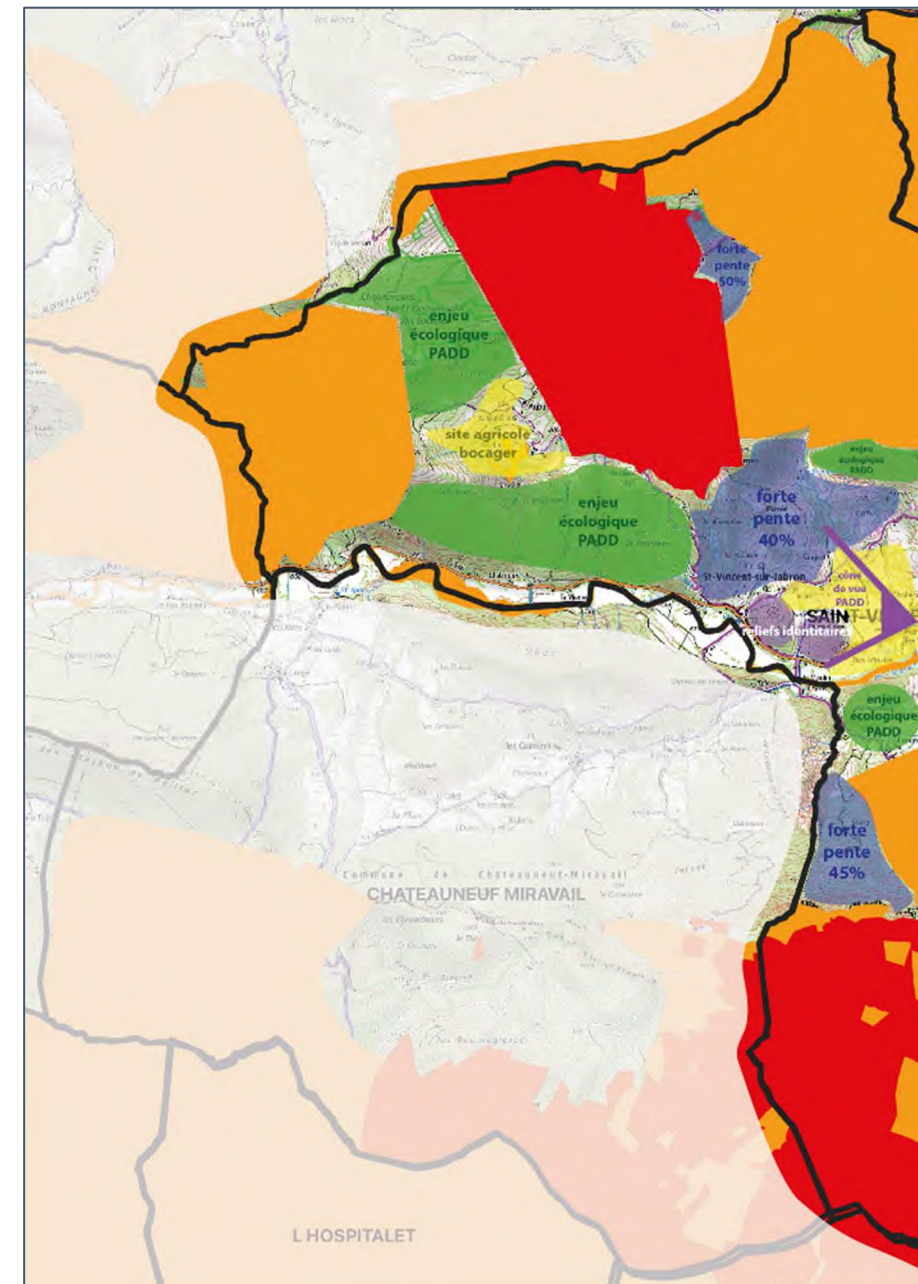


FIGURE 28 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DE SAINT-VINCENT-SUR-JABRON

Zones à enjeux rédhibitoires selon la grille de sensibilité de la DREAL

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs présentant des enjeux écologiques

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 40%

Des secteurs agricoles à préserver au PADD

Des secteurs patrimoniaux à préserver : cône de vue et reliefs identitaires

La multiplication des contraintes techniques (fortes pentes notamment) et des enjeux agricoles, patrimoniaux et environnementaux, a conduit à l'abandon des prospections sur la commune de Saint-Vincent-sur-Jabron.

6.3.10. Analyse ciblée sur la commune des Omergues

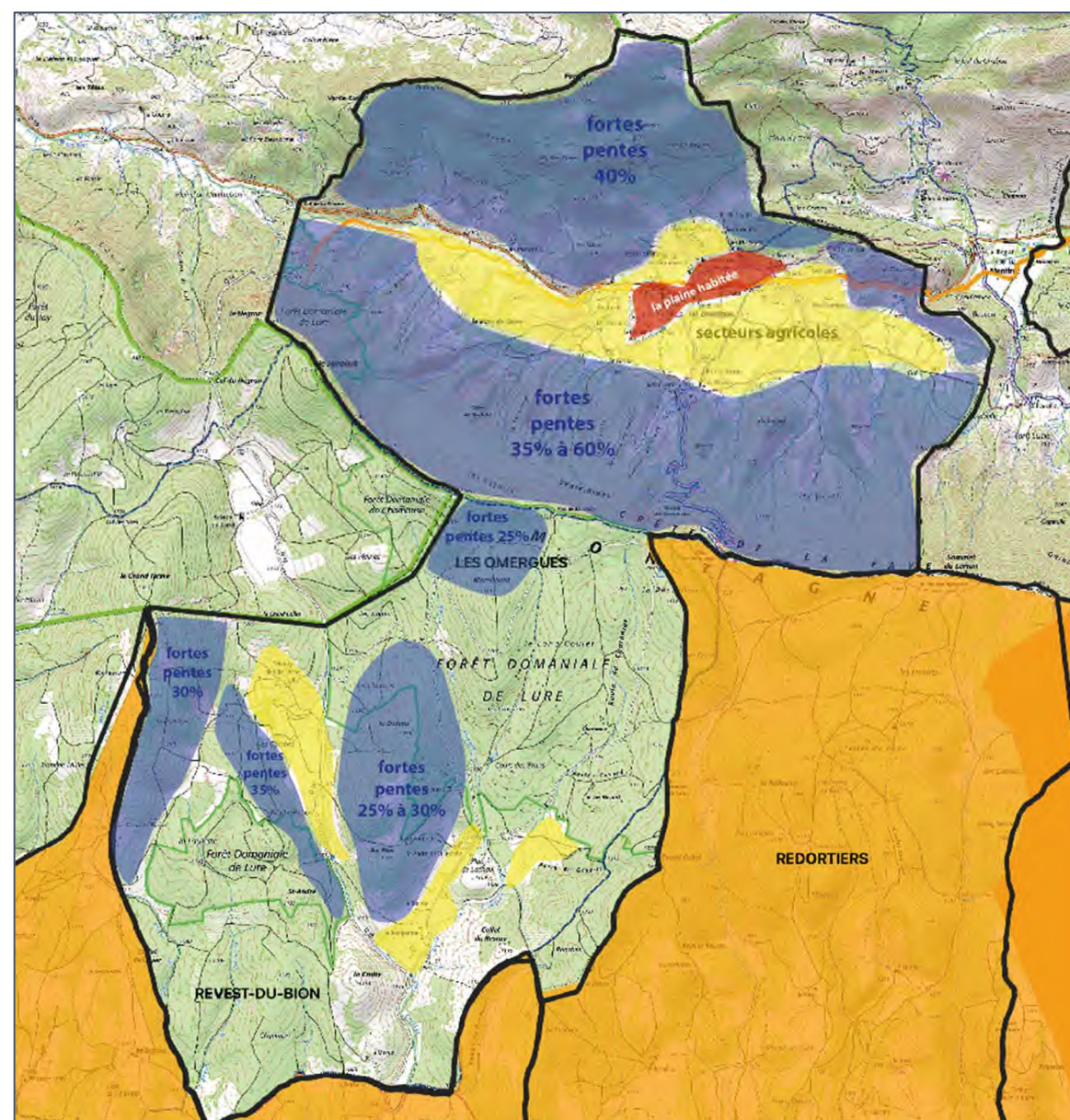


FIGURE 29 : PROSPECTIONS SUR LA COMMUNE DES OMERGUES

Zones à forts enjeux selon la grille de sensibilité de la DREAL

Des secteurs de fortes pentes : supérieures à 25%

Des secteurs agricoles à préserver

Des secteurs habités dans la vallée du Jabron

Les contraintes techniques, environnementales et agricoles affectent principalement la moitié Nord du territoire communal, au Nord de la crête de la Faye.

6.3.11. Conclusion des analyses ciblées par communes

Parmi les communes prospectées (périmètre de prospection rapproché), 3 communes peuvent ainsi être retenues pour des prospections plus approfondies : **Ferrassières, Barret-de-Liourre et Les Omergues.**

En 2019, l'ONF a lancé un **appel à projet en Forêt Domaniale**. Il s'agissait de proposer la mise à disposition de terrains présentant des difficultés à maintenir un couvert sylvicole stable, **pour y implanter des centrales photovoltaïques au sol de grande puissance**. Les secteurs ciblés comprenaient notamment un site localisé au Sud des Omergues, confirmant ainsi le potentiel de la commune à accueillir une telle installation. ENGIE Green a candidaté à cet appel à projet, remporté par Sonnedix-Ecodelta.

Cette démarche a permis d'initier les discussions avec la commune des Omergues et a confirmé la volonté d'ENGIE Green de focaliser ses prospections sur la pointe Sud de la commune des Omergues. Une aire d'étude a ainsi été dessinée sur une emprise très large, afin d'analyser finement les enjeux territoriaux.

Les élus de la commune des Omergues sont conscients des atouts et des pressions existant sur leur territoire mais sont freinés par des capacités techniques et financières et une légitimité limitées. **Le territoire est volontaire pour se développer et s'adapter aux effets du changement climatique pour devenir innovant, dynamique et durable.** Pour cela elle souhaiterait engager un cycle vertueux d'efficacité et d'autonomie : le photovoltaïque en tant qu'outils technique et financier coordonné de mise en résilience de la commune des Omergues.

7. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE RETENUE

L'aire d'étude prend place au Sud-Ouest de la commune des Omergues, aux lieux-dits : la Viérasse, St-André, Chautabrie/Chantabri. Elle s'étend sur 359ha.

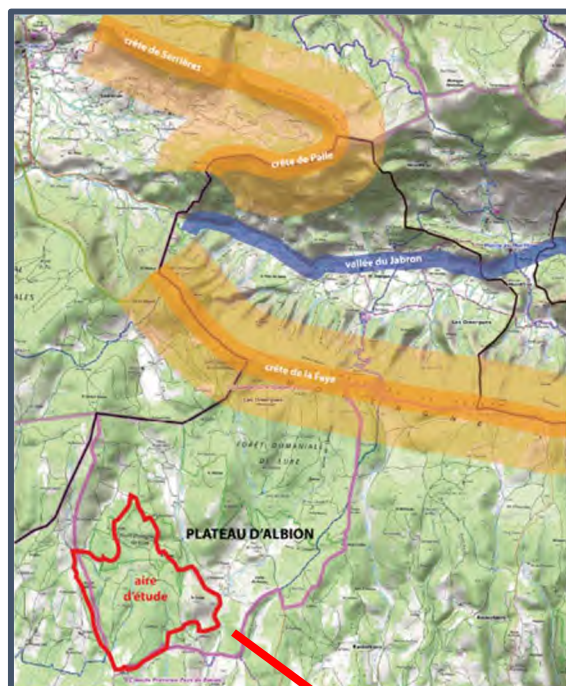
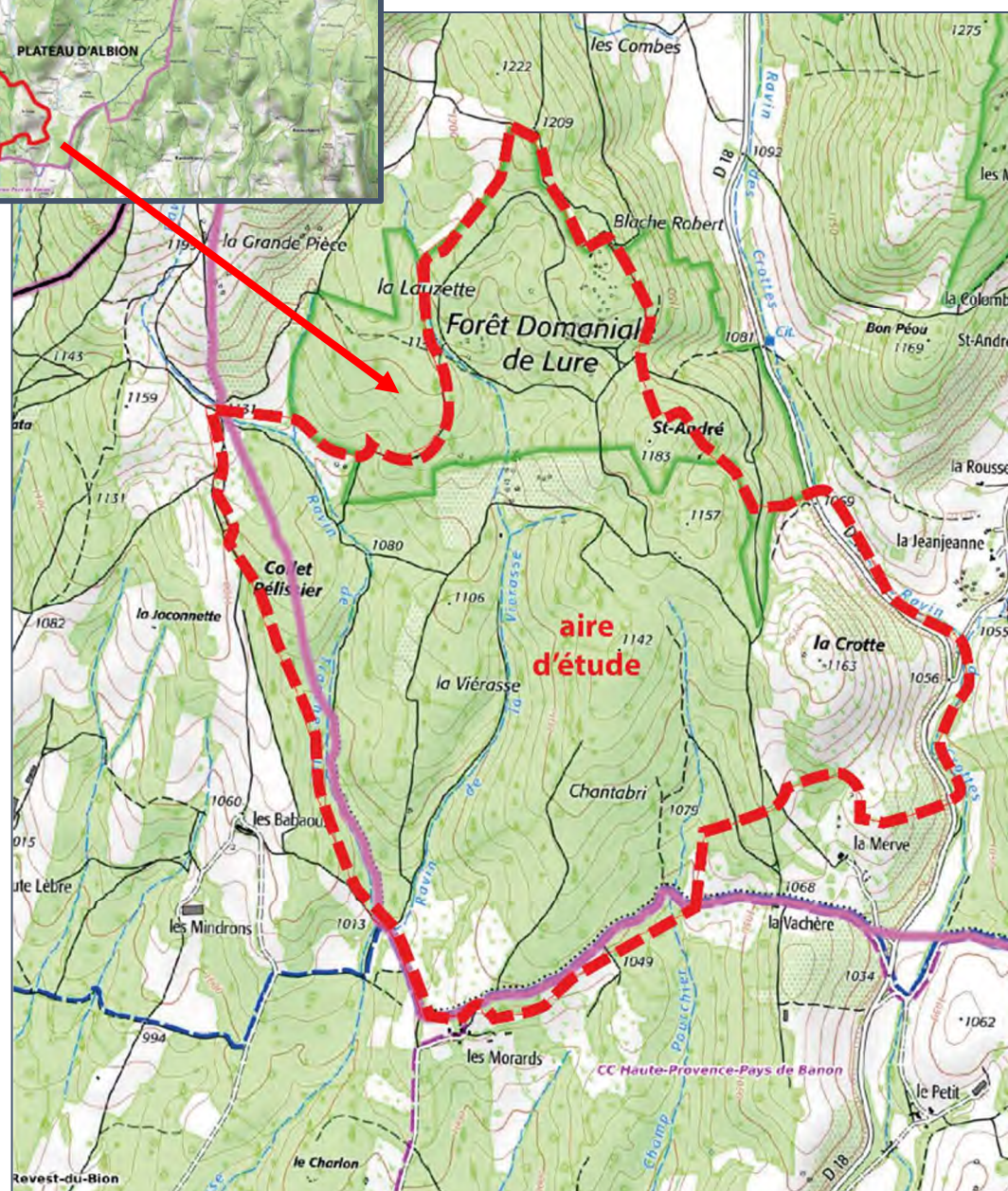


FIGURE 30 : PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE



1. DEMARCHE DE DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE : LES FAMILLES DE VARIANTES

Une fois l'aire d'étude du projet choisie et validée par le croisement des contraintes réglementaires et des enjeux environnementaux, le principal objectif est de définir son **périmètre d'emprise**.

A cette fin ;

- Les premiers critères techniques d'un projet de parc solaire ont été prise en compte.
- Une première étape de pré-diagnostic biodiversité a été menée en 2018 sur une vaste surface d'environ 477 ha (passages printemps et été pour mise en évidence des enjeux les plus forts sur les compartiments-clés), ce qui a permis de recentrer l'aire d'étude immédiate sur environ 360 ha pour le diagnostic faune-flore complet 4 saisons réalisé en 2019.
- Les études faune-flore, paysagères et sylvicoles, ainsi que le diagnostic du milieu humain, ont donc été réalisées sur une vaste aire d'étude d'environ 360 ha représentatifs de la cohérence du versant étudié pour garantir la bonne compréhension des fonctionnalités et de l'insertion du secteur dans le grand paysage emblématique du Plateau d'Albion au contact de la Montagne de Lure.

A partir de cette première aire d'étude, le but du projet était :

- ✓ De pouvoir produire une électricité pour le plus grand nombre à raccorder au poste-source projeté par le S3REnR sur le Plateau d'Albion ;
- ✓ De réduire et limiter les impacts paysagers et environnementaux d'un tel projet en intégrant un parc solaire au milieu existant.

La recherche de l'emprise possible du projet s'effectue par grandes familles jusqu'à aboutir à une famille retenue, synthèse entre les éléments techniques, l'analyse environnementale et paysagère et la volonté du maître d'ouvrage de conjuguer l'installation du parc avec les enjeux territoriaux présents.

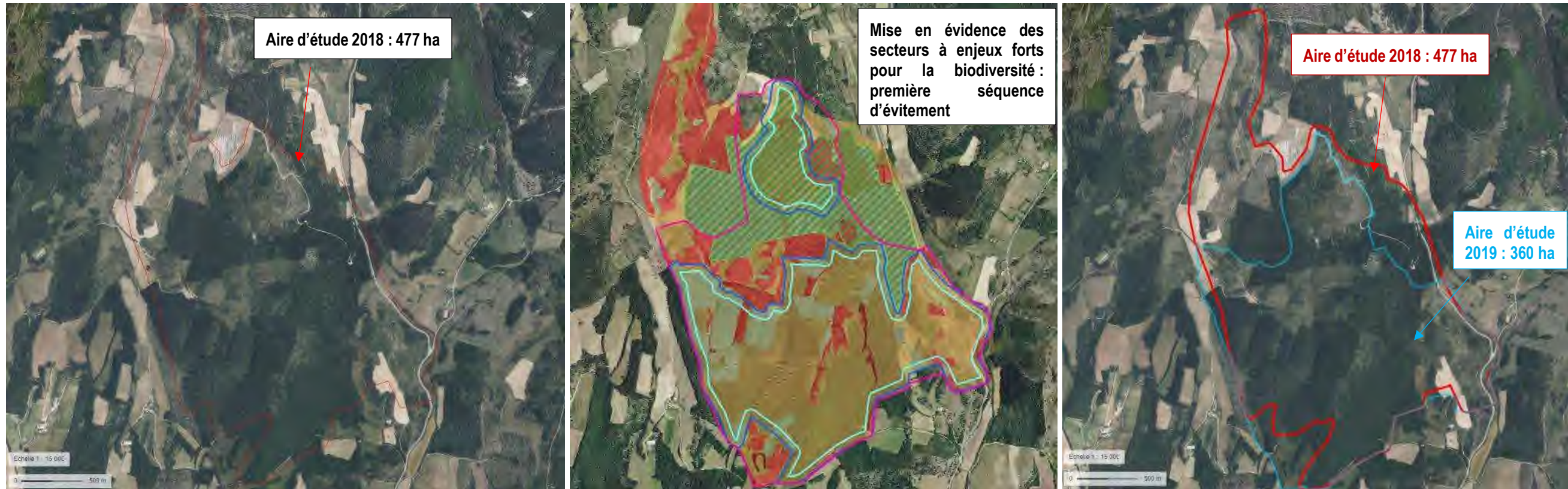
Basées sur les principaux critères déterminants issus des approches des documents-cadres, et complétées par les expertises des pré-diagnostic et diagnostics des bureaux d'études en biodiversité, en forêt et en paysage, ces familles permettent dès l'amont de déterminer une famille d'emprise potentielle préférentielle.

Sont présentées ci-après les grandes lignes de cette réflexion qui participent de la démarche ERC, et de l'évolution du projet.

1.1. Présentation de l'évolution des familles de variantes

Une première aire d'étude a été définie en 2018, d'une surface de 477ha. Un **pré-diagnostic de biodiversité** a alors été mené en 2018 et a permis de réaliser une **première phase d'évitement**, menant à la réduction de l'aire d'étude à 360ha. Les principaux évitements concernent le Nord de l'aire d'étude.

Ainsi, l'aire d'étude a évolué de 477ha en 2018 à 360ha en 2019.



D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

Trois familles d'emprise ont été étudiées au sein de l'emprise de 360 ha retenue en concertation avec la commune, et après croisement avec les enjeux humains identifiés, c'est la famille de variante F4 - sur 84 ha - qui a été retenue.

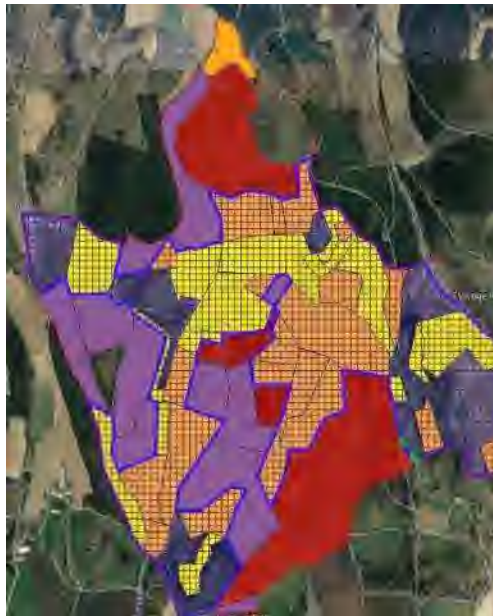
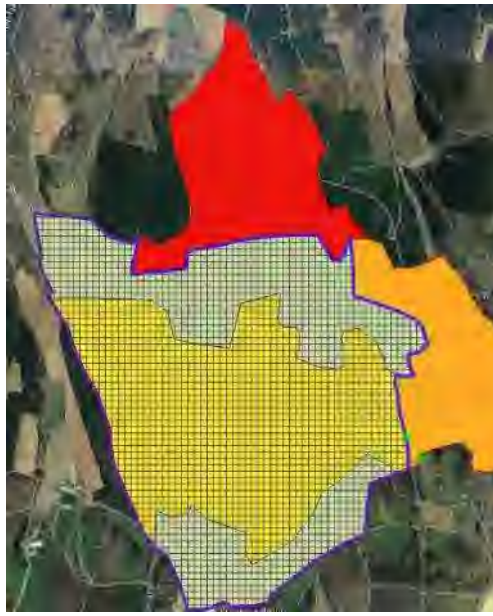
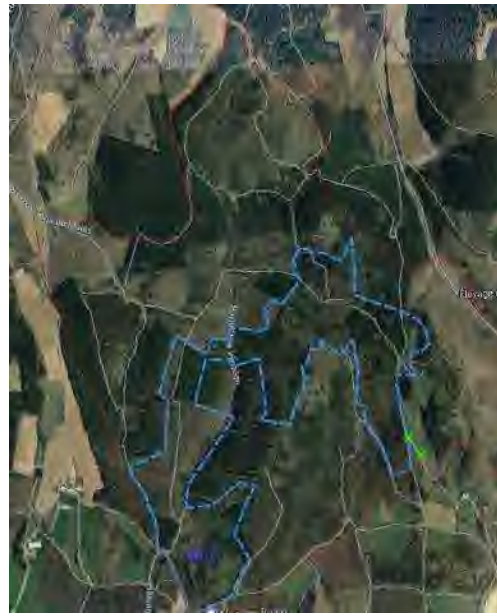
Famille d'emprise F1 En favorisant la biodiversité 137 ha	Famille d'emprise F2 En favorisant les peuplements forestiers 196 ha	Famille d'emprise F3 En favorisant l'insertion paysagère 238 ha	Prise en compte des enjeux humains identifiés au sein de l'aire d'étude	Famille d'emprise F4 retenue 84 ha
				

TABLEAU 6 : FAMILLES D'EMPRISE ETUDIEES

Sur l'assiette foncière de 360 hectares, chaque famille d'emprise est basée sur le choix d'un enjeu à respecter (démarche d'évitement de la séquence ERC), critère prédominant permettant d'évaluer quelle emprise potentielle resterait disponible pour le projet de parc solaire.

Au sein de chaque famille, l'emprise potentielle obtenue est, dans un second temps, confrontée aux autres enjeux du site, permettant de vérifier si cette emprise permet de répondre à tout ou partie de ceux-ci.

La famille d'emprise finale consiste à réunir l'ensemble des enjeux identifiés à ce stade comme critères déterminants à éviter. Les figures suivantes mettent en perspective les enjeux de chaque compartiment (biodiversité, exploitation sylvicole, paysage, milieu humain) avec les contours de la famille finalement retenue.

Cette famille d'implantation potentielle est celle retenue pour le projet de parc se limitant à 84 hectares.

- ✓ C'est sur cette famille que l'ensemble des diagnostics suivants de la présente étude d'impact ont été conduits, (diagnostic hydraulique sur l'Aire d'Etude Immédiate de 84 ha), afin de disposer d'une analyse plus fine et aboutie des différents enjeux.
- ✓ Au sein de cette famille d'emprise retenue plusieurs variantes d'implantation ont été ensuite envisagées à partir des résultats des diagnostics (Cf. chapitre suivant 2. Variantes de plan de masse) jusqu'à aboutir au projet retenu.

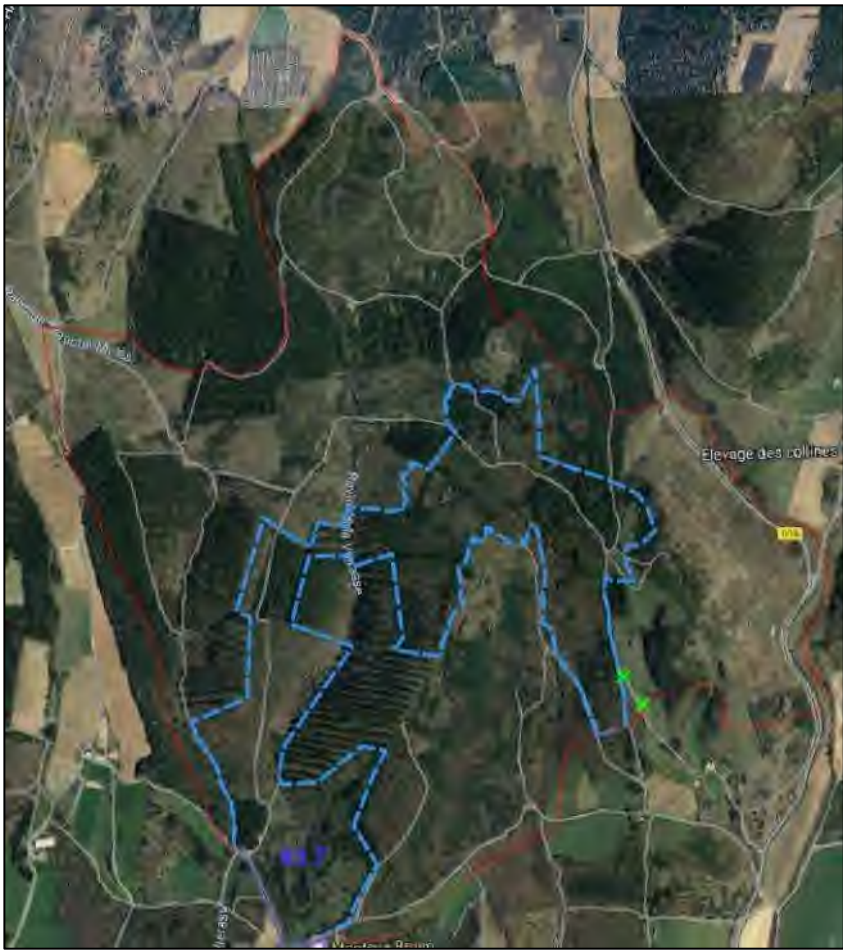
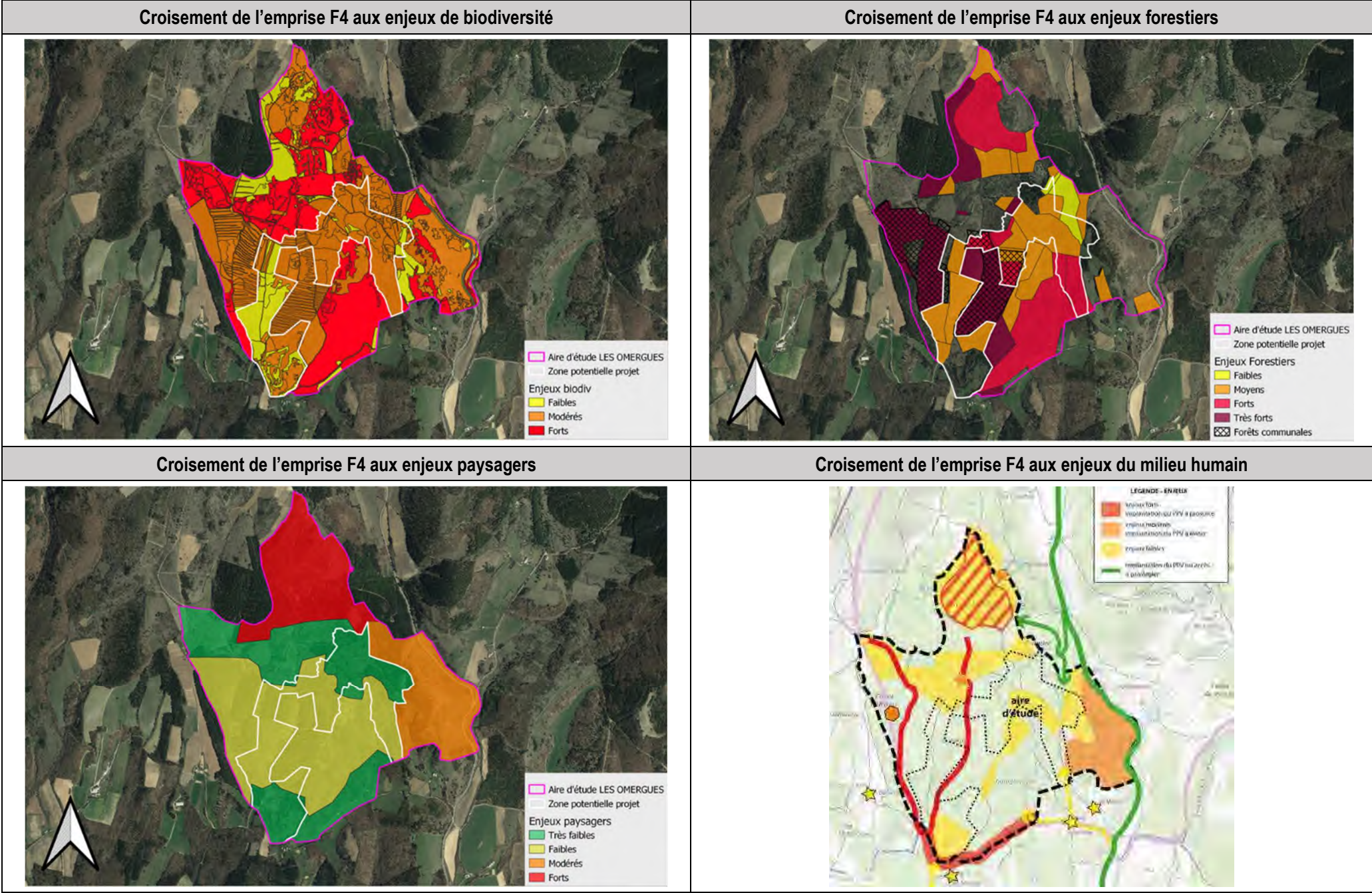


FIGURE 31 : FAMILLE DE VARIANTE F4 RETENUE

1.2. Famille F4 : Famille d’implantation retenue à l’issue de la première séquence d’évitement

L’analyse des familles précédentes a montré que la priorisation du projet sur un seul critère ne permet pas de définir une emprise d’implantation qui soit réellement satisfaisante pour les autres :

- L’objectif dans la définition du projet étant de disposer d’une emprise respectueuse de l’environnement et de moindre impact, la prise en compte à ce stade de définition de l’ensemble des enjeux identifiés doit être complète.
- **Le choix d’implantation de cette dernière famille F4 consiste donc à additionner l’ensemble des enjeux de chaque thématique, comme étant rédhibitoire.**
- Le parti pris retenu évite tous les enjeux forts et très forts de la thématique biodiversité.
- Le parti pris retenu évite tous les enjeux forts et modérés de la thématique paysage.
- Pour le volet de l’expertise forestière, quelques enjeux forts de production sylvicole ont été maintenus dans l’aire d’étude immédiate car il s’agit des seules parcelles communales pouvant être intégrées au projet et contribuer donc à l’intérêt général de la commune.
- Pour le volet du milieu humain, les enjeux encore inclus dans l’aire d’étude immédiate retenue de 84 ha devront faire l’objet d’évitements supplémentaires ou de mesures à travailler conjointement avec le diagnostic hydraulique et avec l’étude d’intégration paysagère.



2. VARIANTES DE PLAN DE MASSE

La démarche itérative de construction du plan masse a été menée de la manière suivante : **déclinaison de 3 variantes de plan de masse** APD01 à APD03 (APD03 étant la variante finale VF).

Le projet retenu, objet de la présente étude d'impact, intègre donc l'ensemble des phases de réflexion. Il est issu d'une démarche itérative, réalisée sur plusieurs mois, mobilisant plusieurs corps de métier. A cette fin, les études faune-flore, forestières, paysagères et hydrauliques ont permis d'inventorier finement dans l'aire d'étude les secteurs les plus sensibles à préserver et les atouts et potentialités à valoriser.

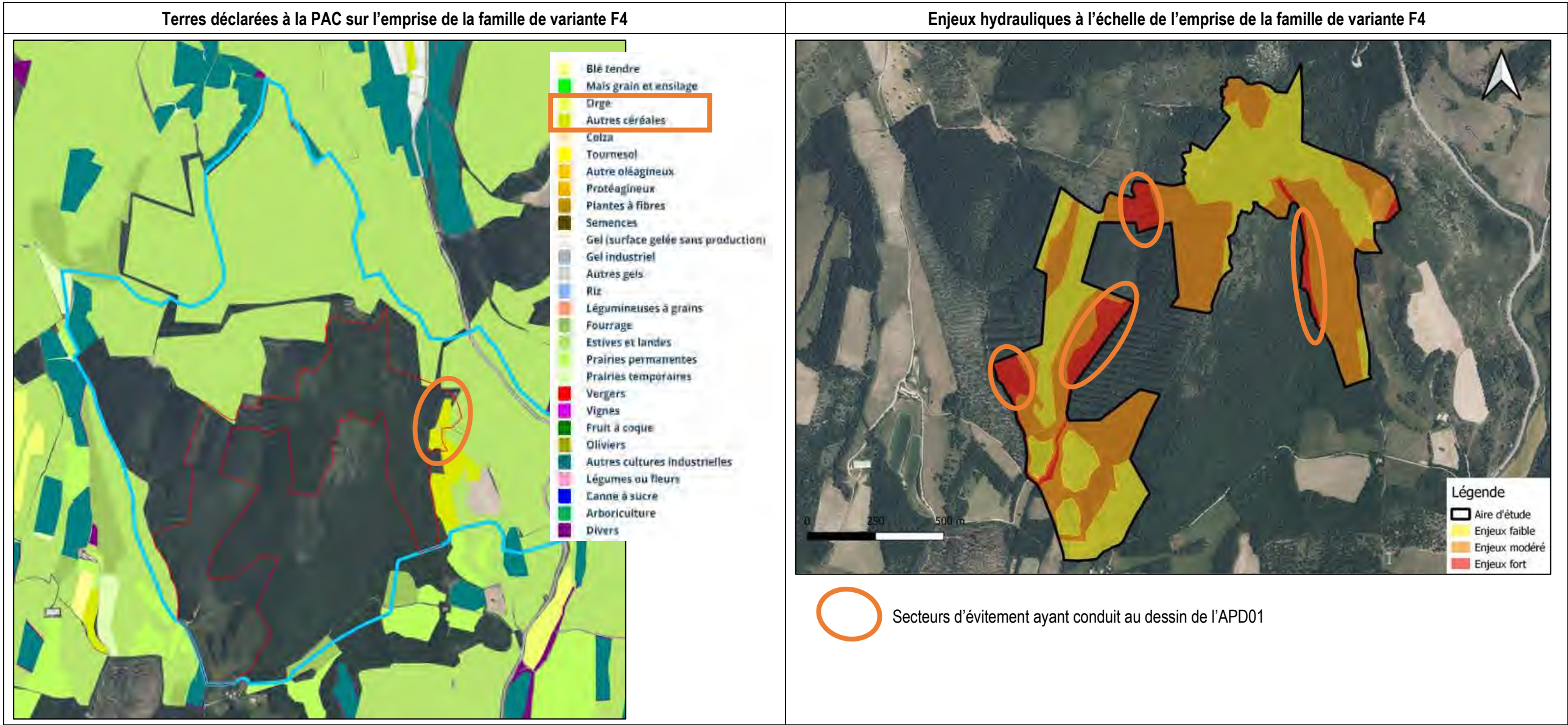
Sur une aire d'étude initiale d'environ 360 hectares, le projet final du parc se limitera à environ 34 hectares (emprise clôturée).

2.1. Variante n°1 : Plan de masse proposé après prise en compte des déclarations agricoles et du diagnostic hydraulique sur l'emprise de la famille F4 – APD01

Ce premier scénario de plan de masse a été réfléchi sur la base de 84ha ci-avant définie.

Il s'agit d'une variante principalement axée sur la **prise en compte des enjeux agricoles et hydrauliques**, avec l'application d'un évitement des terres déclarées à la PAC et des secteurs à enjeux forts d'un point de vue hydraulique.

Cette variante exclut également les surfaces présentant une pente supérieure à 25%.

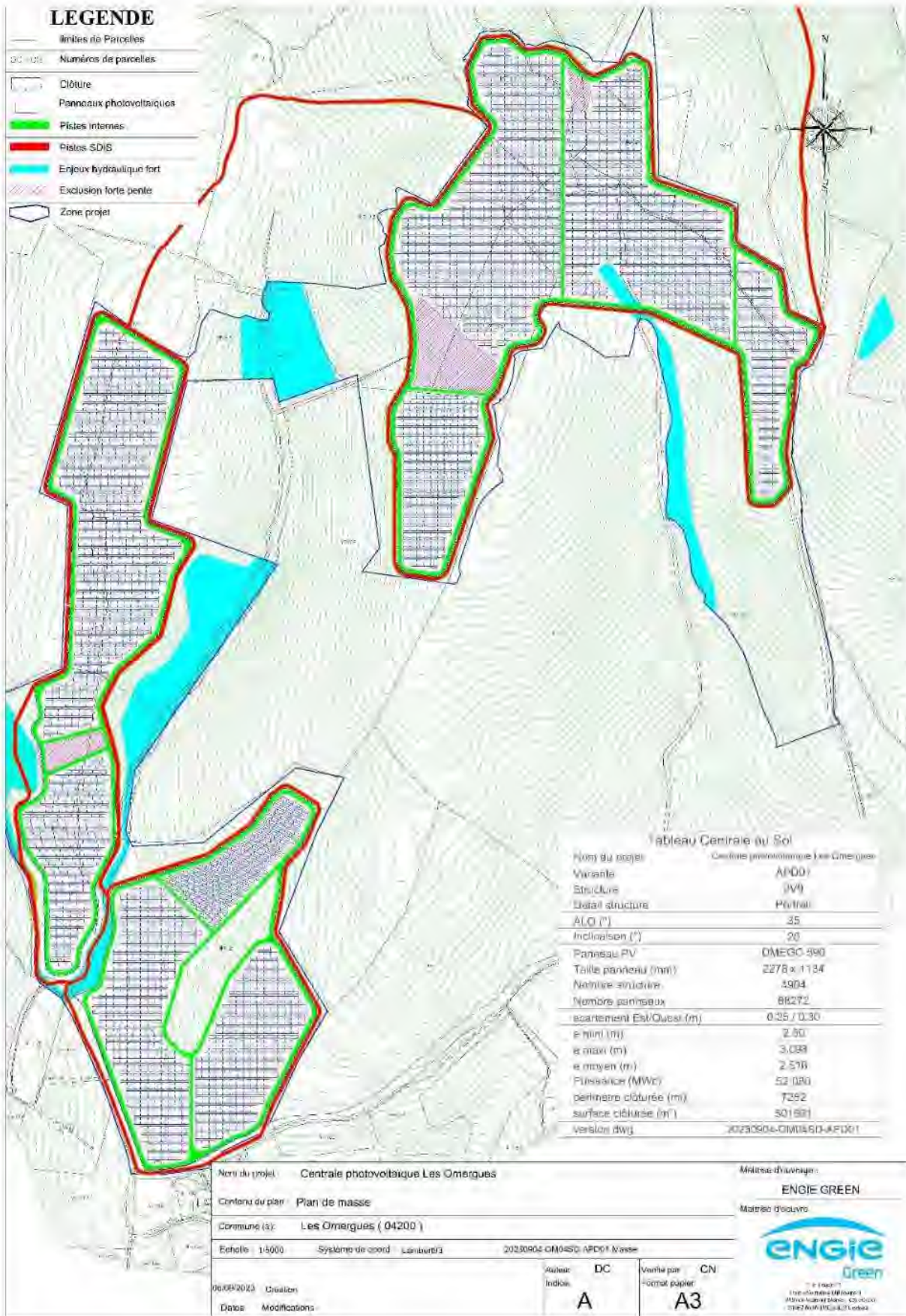


Variante plan de masse	Variante de plan de masse n°1 (APD01)
Surface potentielle clôturée pour le projet	50 ha
Puissance	52 MWc
Critères évités	Pentes >25% évitées Evitement des parcelles agricoles
Respects des zones écologiquement sensibles	- Impacts significatifs à attendre pour la piste de liaison inter-parc sur les milieux ouverts, même si elle s'appuie sur une piste existante - Impacts modérés pour le Busard cendré qui chasse autour de la piste citée ci-avant - Impacts des OLD modérés à prévoir sur la laineuse du prunelier au Nord-Ouest - Impacts des OLD forts sur les arbres à gîtes pour les chiroptères
Ruissellement/ ravinement et risque de crue	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement
Respect des peuplements forestiers matures et à forte productivité	- Surface totale finale défrichée : 55 ha sur 360 ha (15%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Impacts des OLD importants sur des peuplements d'enjeux très forts (7,9 ha)
Composantes et Co-visibilités paysagères	- Implantation du projet sur les secteurs de moindre impact pour l'échelle paysagère intermédiaire du Plateau d'Albion - Impact visuel significatif de la partie Sud du projet depuis le sentier intégré à l'itinéraire de petite randonnée (échelle immédiate) - Composition du projet autour de pistes internes très linéaires et de formes géométriques peu intégrées à la trame paysagère globale

Ce plan de masse APD01 :

- Prévoit une piste de liaison entre les deux entités du parc, mutualisée avec une piste forestière existante au Nord.
- Adapte des zones d'implantation des panneaux en fonction de la topographie pour assurer une pente longitudinale maximale de 15% sur les pistes périmétrales et éviter les secteurs de pente > 25% pour l'implantation des structures de panneaux.
- Résulte d'un travail du plan de masse sur l'évitement des enjeux rédhibitoires pour le défrichement associé aux les zones d'implantation retenues au sein des 84 ha.

FIGURE 32 : PLAN DE MASSE DE L'APD01



2.2. Variante n°2 : Plan de masse proposé après prise en compte des mesures supplémentaires faites lors de la première qualification des impacts bruts sur l’emprise des 84ha – APD02

Ce second scénario de plan de masse a été réfléchi sur la base de la précédente variante APD01, à laquelle se sont ajoutées des mesures d’évitement supplémentaires résultant de la qualification des premiers impacts bruts sur la biodiversité, le paysage et la sylviculture. Ces évolutions sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Respect des zones écologiquement sensibles

Carte de synthèse des enjeux liés à la biodiversité, permettant de localiser les 2 zooms ci-contre :

Légende :

Niveaux d'enjeu	Arbres gîtes potentiels
Majeur	Très favorable à l'accueil de chauves-souris
Fort	Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
Modéré	Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris
Faible	

Espèces à enjeux observées		
Azuré du serpolet	★ Hermite	● Ecaïlle chinée
Damier de la succise	■ Laineuse du Prunellier	● Gnaphose lucifuge
Echiquier d'Esper	★ Lithobie de Steffen	● Aculepeira arnida
Gorgone	★ Moiré provençal	● Laineuse du cerisier
Grillon titinnabulant	★ Nemoscolus laurae	● Nomisie d'Ausserer
Grosse Epeire	★ Pardose bifasciée	● Sténobothre cigalin
	★ Zygène cendrée	● Stigmatogastre gracile
	★ Zygène de la bugrane	● Zygène de l'orobe
	● Azuré de la jarosse	● Zygène d'Occitanie
	● Azuré de Lang	

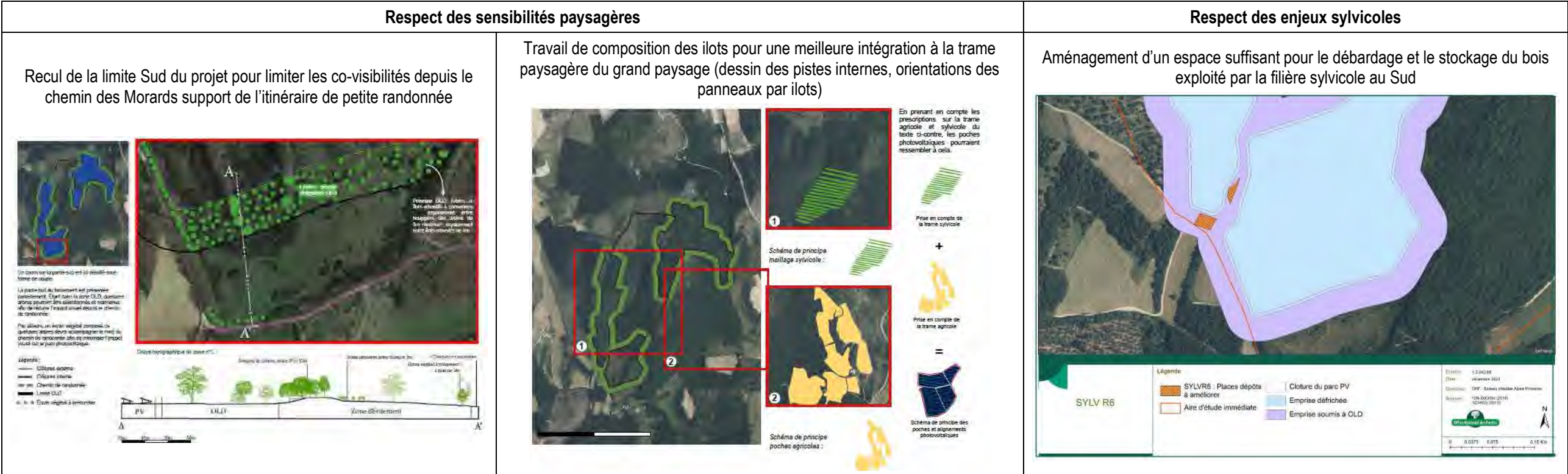
Préconisations de recul vis-à-vis de la biodiversité

La piste de liaison entre les deux entités du parc, dans l'APD01 étant trop impactante sur la biodiversité et les fonctionnalités écologiques du secteur d'étude (enjeux forts de biodiversité liés aux milieux ouverts), il a été choisi d'abandonner cette piste et de créer une nouvelle piste de liaison centrale, s'appuyant sur une ancienne piste forestière.

ZOOM n°1

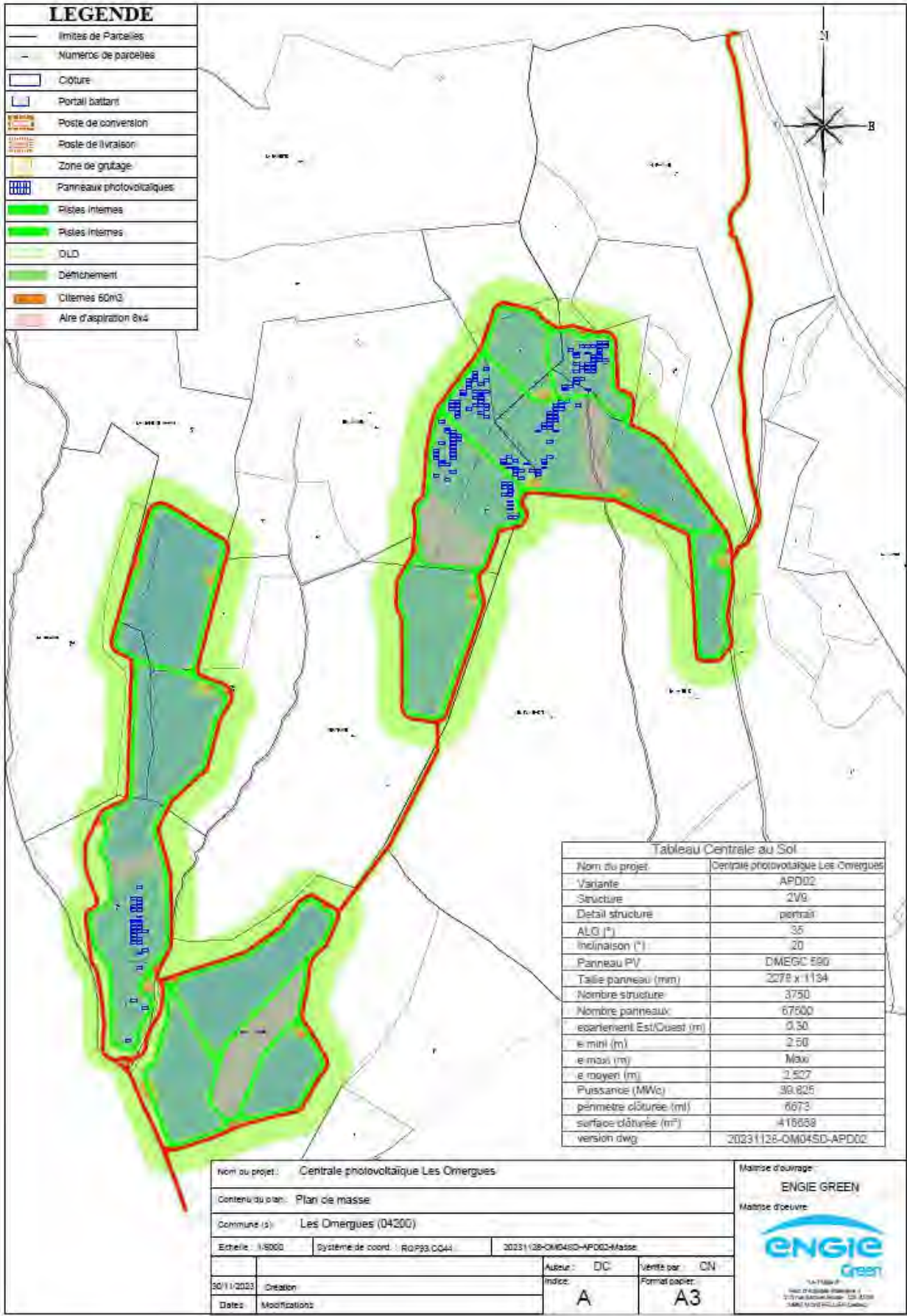
ZOOM n°2

Intégration dans la réflexion sur la conception du plan de masse des impacts liés à l'application des obligations légale de débroussaillage : réductions du projet pour éviter des enjeux forts de biodiversité au sein des OLD (laineuse du Prunellier au Nord, habitats forestiers à enjeux forts pour les chiroptères au Sud)



Variante plan de masse	Variante de plan de masse n°2 (APD02)
Surface potentielle clôturée pour le projet	42 ha
Puissance	40 MWc
Critères évités	Pentes >25% évitées Evitement des parcelles agricoles
Respects des zones écologiquement sensibles	- Evitement des impacts sur la Laineuse du Prunelier - Evitement des impacts sur le Busard cendré - Evitement des impacts sur les arbres à gîtes pour les chiroptères au Sud du projet - Choix d'une variante de piste de liaison beaucoup plus favorable pour la biodiversité et les fonctionnalités du secteur d'étude
Ruissellement/ ravinement et risque de crue	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement
Respect des peuplements forestiers matures et à forte productivité	- Surface totale finale défrichée : 46 ha sur 360 ha (13%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Impacts des OLD importants sur des peuplements d'enjeux très forts (7,9 ha)
Composantes et Co-visibilités paysagères	- Projet revu sur la base d'une composition paysagère plus cohérente avec la trame agricole et boisée dans laquelle il s'insère (ilotage, orientation des panneaux, forme des pistes d'exploitation à l'intérieur des emprises). - Limitation des terrassements - Choix des couleurs et des matériaux - Piste de liaison entre les deux secteurs du projet peu visible à l'échelle intermédiaire

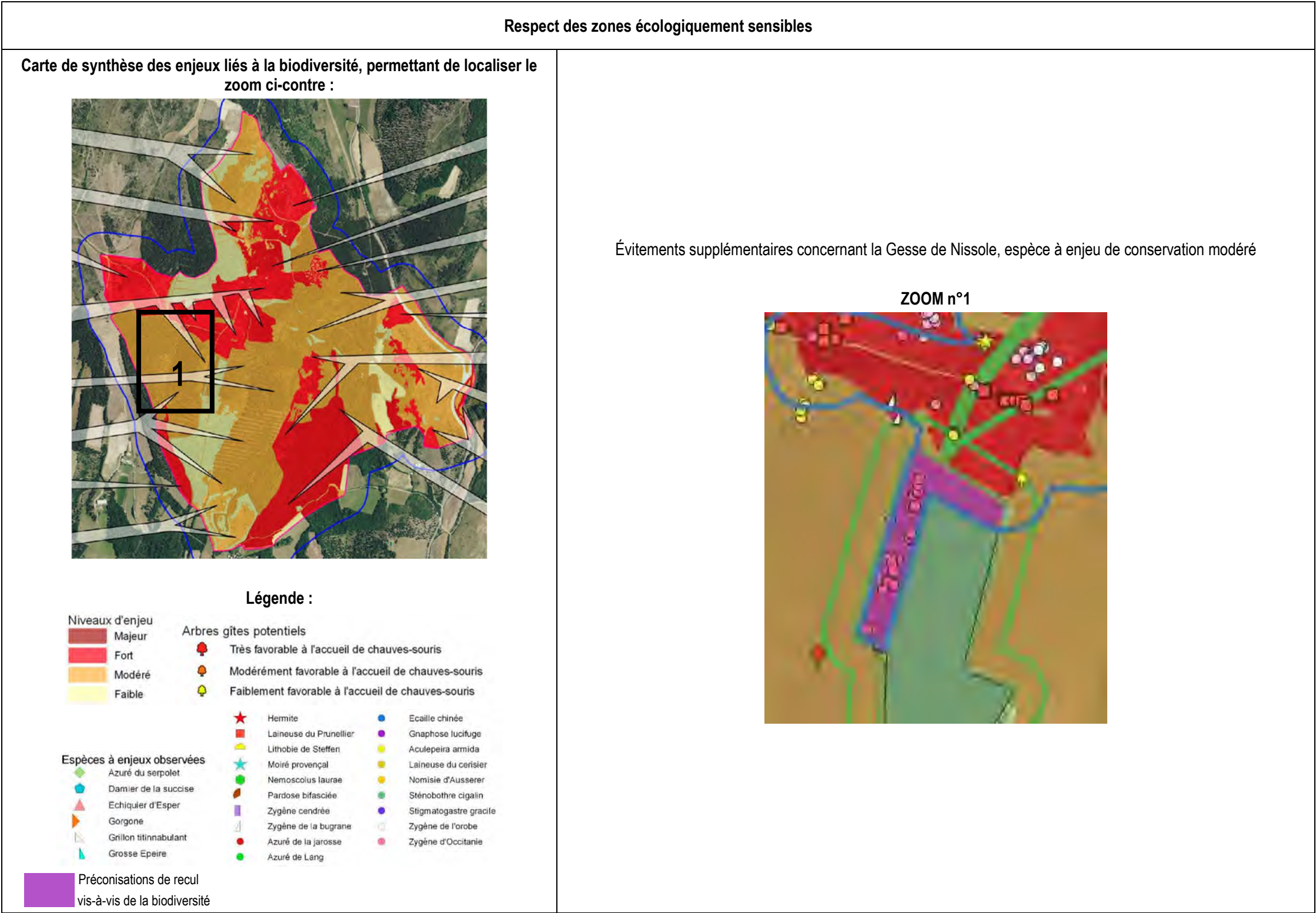
FIGURE 33 : PLAN DE MASSE DE L'APD02

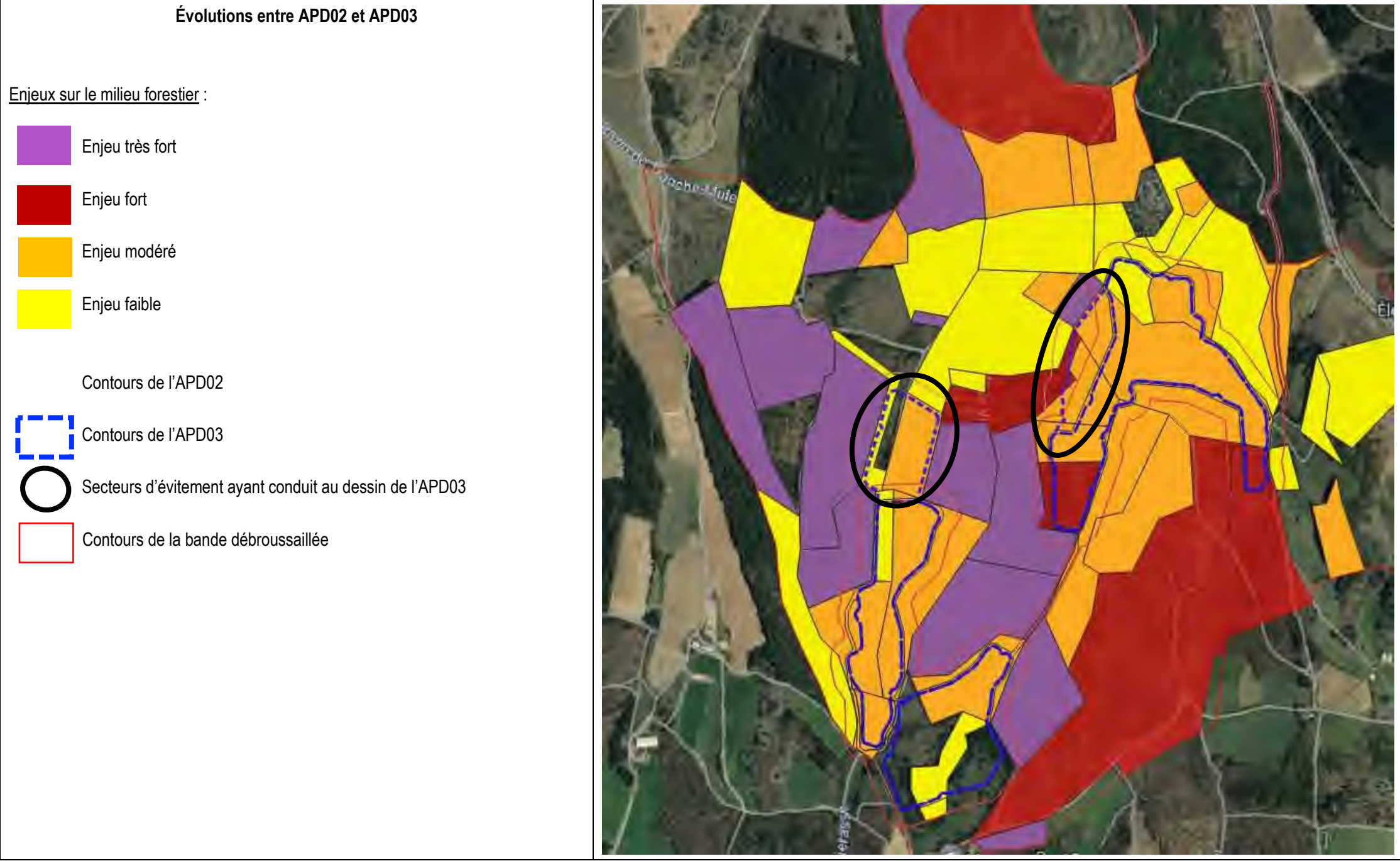


2.3. Variante n°3 – Version finale : Plan de masse retenu après réductions supplémentaires pour la biodiversité et les enjeux forestiers – APD03

Ce troisième scénario de plan de masse a été réfléchi sur la base de la précédente variante APD02, à laquelle se sont ajoutées des mesures d'évitement supplémentaires :

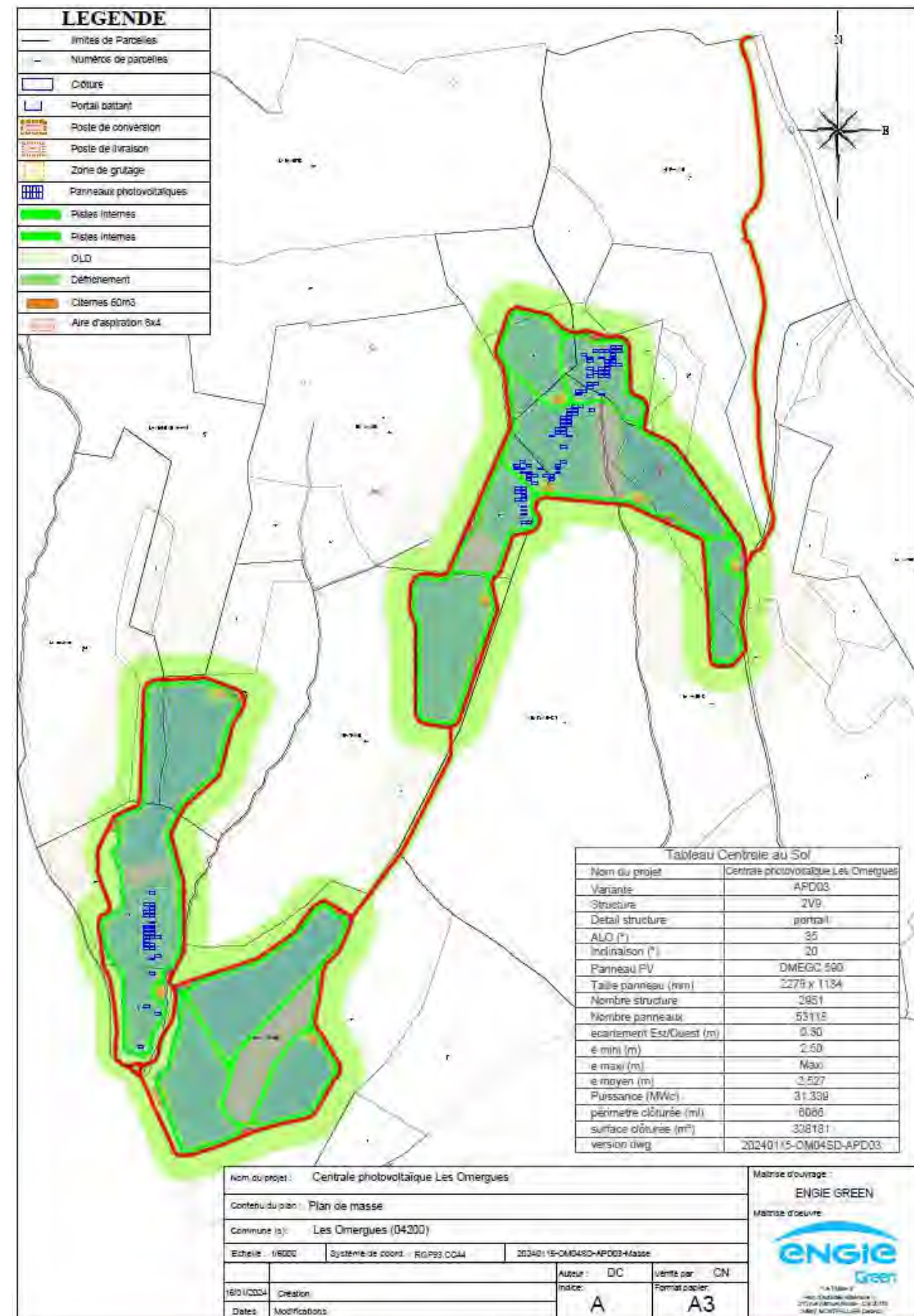
- Reculs fonciers supplémentaires sur les parcelles WT n°10 et n°13 ;
- Évitement d'impacts supplémentaires des OLD sur une partie des enjeux sylvicoles très forts de la forêt communale ;
- Évitements supplémentaires sur enjeux de biodiversité (Gesse de Nissole, espèce à enjeu local de conservation modéré).



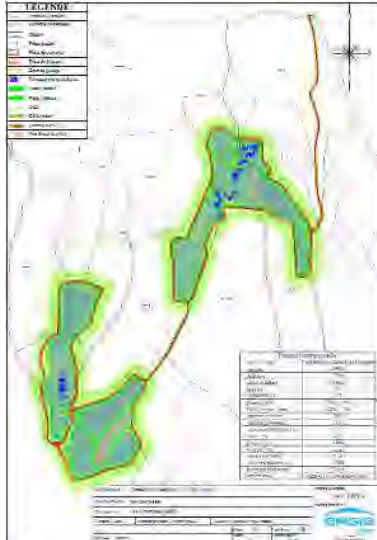


D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

Variante plan de masse	Variante de plan de masse n°3 (APD03)
Surface potentielle clôturée pour le projet	34 ha
Puissance	31,3 MWc
Critères évités	Pentes >25% évitées Evitement des parcelles agricoles
Respects des zones écologiquement sensibles	- Evitements supplémentaires pour l'Orchis pâle - Maintien d'un niveau de fonctionnalités effectives pour les espèces des milieux boisés, et pour les espèces de milieux ouverts - Impacts bruts sur les arbres à gîte potentiels pour les chiroptères, qui seront coupés dans la bande OLD – Des mesures de réduction sont à prévoir pour minimiser les impacts résiduels
Ruissellement/ ravinement et risque de crue	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement
Respect des peuplements forestiers matures et à forte productivité	- Surface totale finale défrichée : 39 ha sur 360 ha (11%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Diminution des impacts des OLD sur des peuplements d'enjeux de productivité sylvicole très forts (5 ha)
Composantes et Co-visibilités paysagères	- Réduction supplémentaire de l'emprise globale du projet, minimisant les impacts paysagers cumulés avec les autres projets présents ou en cours de développement sur le versant Sud de la crête de la Faye



2.4. Synthèse de la démarche

Variante plan de masse	Variante de plan de masse n°1 (APD01)	Variante de plan de masse n°2 (APD02)	Variante de plan de masse n°3 (APD03)
Surface potentielle clôturée pour le projet	50 ha	42 ha	34 ha
Puissance	52 MWc	40 MWc	31,3 MWc
Critères évités	<i>Pentes >25% évitées</i> <i>Evitement des parcelles agricoles</i>	<i>Pentes >25% évitées</i> <i>Evitement des parcelles agricoles</i>	<i>Pentes >25% évitées</i> <i>Evitement des parcelles agricoles</i>
Respects des zones écologiquement sensibles	- Impacts significatifs à attendre pour la piste de liaison inter-parc sur les milieux ouverts, même si elle s'appuie sur une piste existante - Impacts modérés pour le Busard cendré qui chasse autour de la piste citée ci-avant - Impacts des OLD modérés à prévoir sur la laineuse du prunelier au Nord-Ouest - Impacts des OLD forts sur les arbres à gîtes pour les chiroptères	- Evitement des impacts sur la Laineuse du Prunelier - Evitement des impacts sur le Busard cendré - Evitement des impacts sur les arbres à gîtes pour les chiroptères au Sud du projet - Choix d'une variante de piste de liaison beaucoup plus favorable pour la biodiversité et les fonctionnalités du secteur d'étude	- Evitements supplémentaires pour l'Orchis pâle - Maintien d'un niveau de fonctionnalités effectives pour les espèces des milieux boisés, et pour les espèces de milieux ouverts - Impacts bruts sur les arbres à gîte potentiels pour les chiroptères, qui seront coupés dans la bande OLD – Des mesures de réduction sont à prévoir pour minimiser les impacts résiduels
Ruissellement/ ravinement et risque de crue	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement	Impact faible : emprises évitant les zones d'écoulement
Respect des peuplements forestiers matures et à forte productivité	- Surface totale finale défrichée : 55 ha sur 360 ha (15%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Impacts des OLD importants sur des peuplements d'enjeux très forts (7,9 ha)	- Surface totale finale défrichée : 46 ha sur 360 ha (13%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Impacts des OLD importants sur des peuplements d'enjeux très forts (7,9 ha)	- Surface totale finale défrichée : 39 ha sur 360 ha (11%) - Impact fort du défrichement sur la parcelle communale incluse dans le projet (2,4 ha) et impact sur la programmation forestière de la commune - Diminution des impacts des OLD sur des peuplements d'enjeux de productivité sylvicole très forts (5 ha)
Composantes et Co-visibilités paysagères	- Implantation du projet sur les secteurs de moindre impact pour l'échelle paysagère intermédiaire du Plateau d'Albion - Impact visuel significatif de la partie Sud du projet depuis le sentier intégré à l'itinéraire de petite randonnée (échelle immédiate) - Composition du projet autour de pistes internes très linéaires et de formes géométriques peu intégrées à la trame paysagère globale	- Projet revu sur la base d'une composition paysagère plus cohérente avec la trame agricole et boisée dans laquelle il s'insère (ilotage, orientation des panneaux, forme des pistes d'exploitation à l'intérieur des emprises). - Limitation des terrassements - Choix des couleurs et des matériaux - Piste de liaison entre les deux secteurs du projet peu visible à l'échelle intermédiaire	- Réduction supplémentaire de l'emprise globale du projet, minimisant les impacts paysagers cumulés avec les autres projets présents ou en cours de développement sur le versant Sud de la crête de la Faye
Emprise potentielle du projet associée			

3. ACCEPTABILITE ET CONCERTATION

Les échanges entre la commune des Omergues et ENGIE Green (anciennement SOLAIRE DIRECT) ont été initiés en 2010. En 2018 une aire d'étude, présentant volontairement une grande surface, a été dessinée au Sud des Omergues afin d'y réaliser un pré-diagnostic.

En 2019 l'ONF a lancé un appel à projet, en forêt domaniale de Lure, proposant la mise à disposition de terrains présentant des difficultés à maintenir un couvert végétal stable, pour y implanter des centrales photovoltaïques au sol de grande puissance. Des terrains ont été identifiés sur la commune des Omergues dans le cadre de cet appel à projet. ENGIE Green a candidaté, confirmant son intérêt de valoriser ce territoire. Le lauréat est Sonnedix-Ecodelta, sur la parcelle n°119 d'une surface de 35,34ha (voir carte ci-contre).



FIGURE 34 : PARCELLE N°119 AUX OMERGUES, OBJET DE L'APPEL A PROJET DE L'ONF

Parallèlement, en 2018, en lien avec la région Sud PACA au travers de son futur SRADDET, RTE engage les démarches de révision du S3REnR. Le premier S3REnR approuvé en 2014 identifiait le plateau d'Albion avec un fort potentiel de développement du solaire. Dans le cadre de la révision de ce document, les perspectives de développement affichées en novembre 2020 étaient de 200 à 300 MW sur le Plateau d'Albion.



FIGURE 35 : PROJET DE REVISION DU S3REnR

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

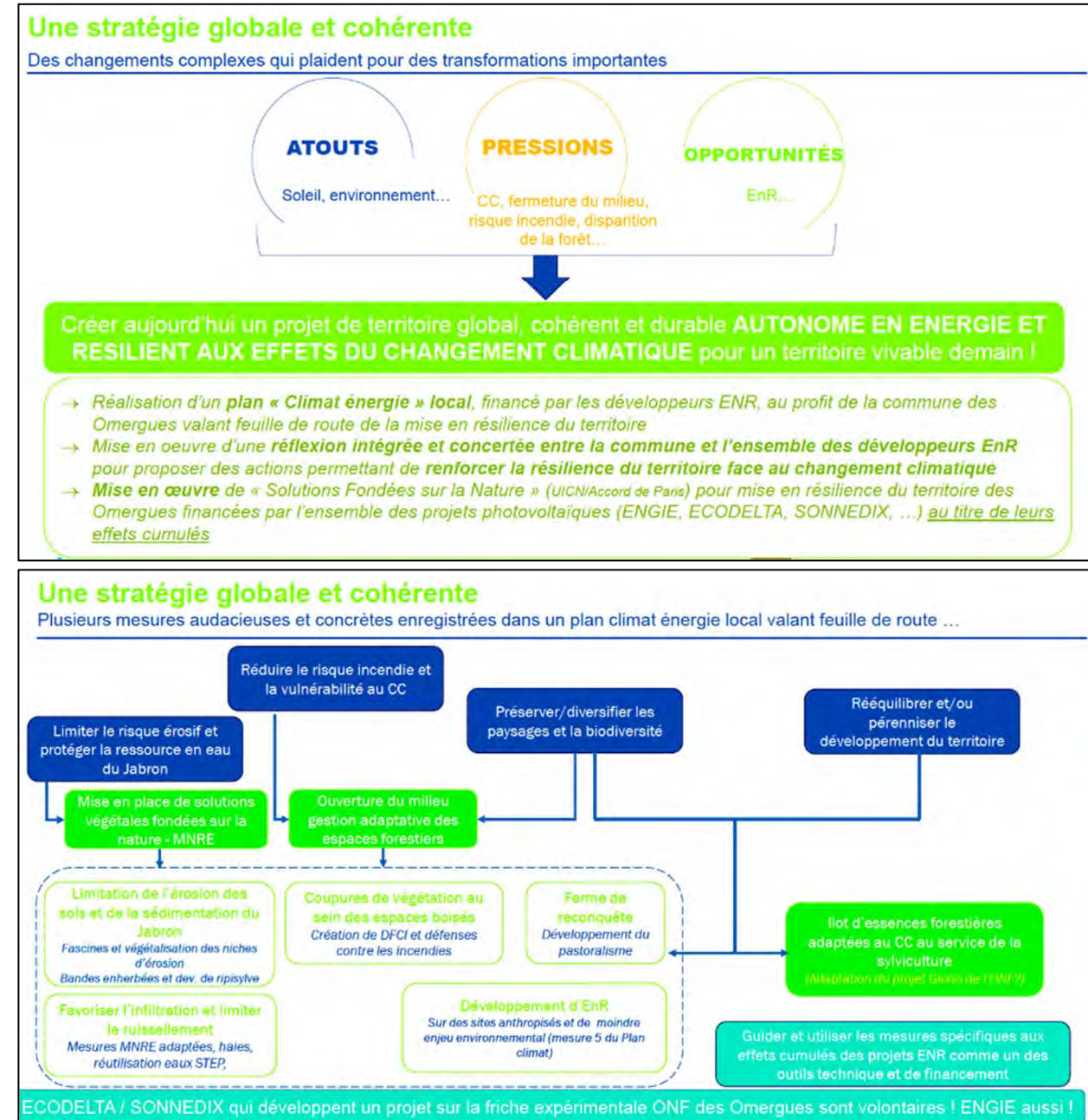
Le S3REnR révisé a été approuvé en juillet 2022. Il dessine, sur le plateau d'Albion, un secteur de développement significatif des parcs photovoltaïques au sol et prévoit la création d'un poste source sur le plateau, dont l'objectif est d'accompagner les projets de parcs photovoltaïques émergents, avec une capacité confirmée de 80MW.



FIGURE 36 : S3REnR APPROUVÉ EN 2022 – ZONE 4 « VAUCLUSE ET PAYS D'ARLES »

Le 5 avril 2023, ENGIE Green et Sonnedix ont organisé une réunion de présentation, aux élus intercommunaux de la communauté de communes, des mesures d'accompagnement liées aux projets des Omergues. Ils ont formulé une proposition de programme de mesures financées par les parcs photovoltaïques, destinées à améliorer la résilience de leur territoire face au changement climatique.

Voici un extrait de la présentation concernant la stratégie commune proposée par ENGIE Green et Sonnedix lors de cette réunion :



Le 7 septembre 2024, le présent projet d'ENGIE Green et celui porté par SONNEDIX-ECODELTA sur la parcelle 119 ont été présentés en Guichet Unique des Alpes-de-Haute-Provence. Il a alors été rappelé que la commune des Omergues ainsi que la communauté de communes soutiennent ces projets qui permettent à la fois de combler le retard de la France en matière d'énergies renouvelables et d'avoir un nouvel apport de recettes pour la commune.

L'avis des membres du guichet unique est réservé :

- Le porteur de projet doit continuer les études et faire une demande de raccordement exploratoire ;
- Il est conseillé à la commune de mettre la zone en zone d'accélération (article 15 de la loi APER du 10 mars 2023).

Etant donné la proximité des deux projets, ENGIE Green et SONNEDIX-ECODELTA travaillent main dans la main afin de coordonner ces projets.

4. COMPATIBILITE DU PROJET RETENU AVEC LES DOCUMENTS- CADRES

4.1. Compatibilité avec le SRADDET PACA

Le SRADDET fixe des objectifs de production d'énergies à l'horizon 2030 et 2050. En matière de parcs photovoltaïques au sol, la production visée est de :

- 2 700 MW en 2023,
- 2 900 MW en 2030
- 12 800 MW en 2050

Le SRADDET affiche donc des objectifs **TRES** ambitieux à l'horizon 2050 en matière de production d'énergie issue des parcs photovoltaïques au sol (multiplication par presque 5 en 27 ans - entre 2023 et 2050).

Les objectifs du SRADDET, bien qu'ambitieux, sont cohérents avec le fort potentiel de la région PACA et tiennent compte de ses nombreux enjeux en matière de préservation de la biodiversité, des paysages et des risques.

Le présent projet s'inscrit dans les objectifs du SRADDET de la région PACA, qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050. A travers la technologie photovoltaïque, qui fait partie intégrante de la stratégie décarbonée, il contribue à l'atteinte des objectifs de la filière et participe pleinement à l'intérêt public majeur, de nature à la fois sociale et environnementale.

4.2. Compatibilité avec le S3REnR PACA

Le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune des Omergues s'inscrit en compatibilité avec les objectifs fixés dans le S3REnR, dans la mesure où **il s'inscrit au sein d'un des 4 secteurs à perspective de développement significatif de parcs photovoltaïques au sol** (le plateau d'Albion).

4.3. Compatibilité avec le document d'urbanisme communal

La commune des Omergues est couverte par une carte communale approuvée en décembre 2016.

L'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été lancée en 2021. Le présent projet de parc photovoltaïque sera intégré au projet de PLU.

5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

5.1. Fiche d'identité du projet

Département	Alpes-de-Haute-Provence
Commune	Les Omergues
Lieu-dit	« La Viérasse », « Saint-André » et « Chautabrie » / « Chantabri »
Foncier	Public et privé
Nombre d'entités du projet	3
Puissance installée	31 MWc
Production annuelle attendue (Estimation)	48 577 MWh
Équivalence consommation pour les besoins domestiques (Estimation)	22 100 personnes
Emprise clôturée du projet	34 ha
Emprise aménagée : <i>emprise clôturée + pistes périmétriques externes + aménagements connexes (ex base vie externe)</i>	40 ha
Emprise à défricher	39 ha
Emprise théorique liée à l'Obligation Légale de Débroussaillage du projet	32,88 ha
Emprise réelle liée à l'Obligation Légale de Débroussaillage du projet	24,61 ha
Nombre et Surface des Locaux techniques	2 Postes de Livraison/(PDL) 30 m² 8 Postes de Transformation (PDT) 30 m²
Éléments de sécurité	11 citernes de 60 m³ + 11 Aires de retournement de 32 m²

5.2. Composantes techniques du projet

La puissance installée prévisionnelle du parc solaire sera de **31 Méga Watts**.

L'architecture de cette infrastructure d'énergie s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques montés sur des châssis de support en aluminium ancrés dans le sol. Les modules photovoltaïques ainsi assemblés et orientés plein Sud convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. L'énergie électrique ainsi générée sera réticulée à travers un réseau de câbles électriques jusqu'aux Postes De Transformation (PDT) qui assureront une double fonction :

1. Conversion du courant électrique produit par les modules solaires en courant alternatif Basse Tension compatible avec la fréquence du réseau Enedis.
2. Transformation du courant alternatif Basse Tension en courant alternatif Haute Tension.

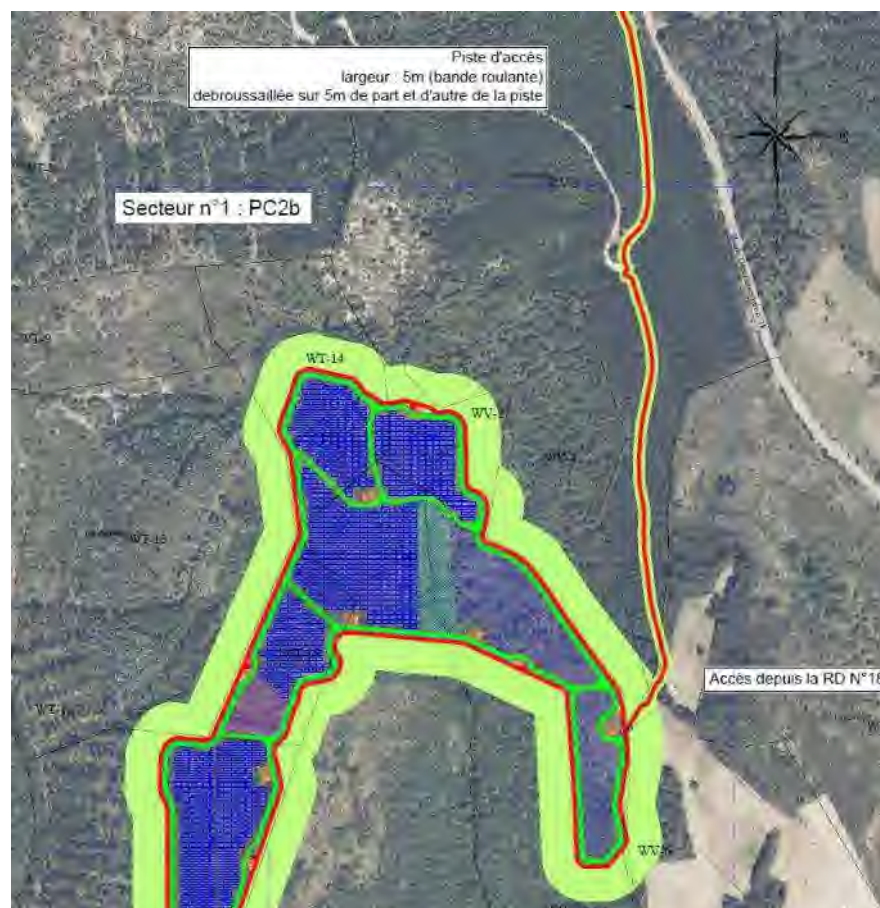
L'ensemble des PDT sera raccordé au réseau Enedis à travers un Poste De Livraison (PDL) qui sera localisé en limite de propriété et assurera les fonctions suivantes :

1. Interface avec le réseau Enedis et découplage de l'installation en cas de dysfonctionnement.
2. Comptage des énergies produites et consommées par le parc solaire.

Il y aura donc au total **10** postes sur le site :

- 2 PDL
- 8 PDT

FIGURE 37 : ACCES AMENAGE DEPUIS LA RD18



5.2.1. Accès au terrain, pistes et stationnement

Le transport et le déchargement des postes préfabriqués nécessitent la présence d'accès permettant le déplacement, de l'usine jusqu'au chantier d'un ensemble porteur de 16 m de long par 2,5 m de large et d'un poids approximatif de 40 tonnes.

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels

Lors de la circulation des convois exceptionnels, il se peut que les accotements des voiries fassent l'objet de quelques détériorations. **Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.**

En phase d'exploitation, les mêmes voies d'accès seront utilisées uniquement par des véhicules légers de maintenance.

L'accès au terrain se fera depuis la RD18, puis par la piste forestière domaniale qui dessert d'ores et déjà le parc solaire Sun'R existant au lieu-dit « La Lauzette ».

Dans le premier lacet, une piste forestière existante en cours de fermeture sera réouverte et mise au gabarit.

Les caractéristiques actuelles de la piste seront recalibrées pour répondre aux exigences de la doctrine SDIS des Alpes-de-Haute-Provence pour les champs photovoltaïques de mai 2021 : bande de roulement de 5 mètres de large réalisée avec mise en œuvre de Grave Non Traitée compactée sur le sol existant, et un débroussaillage sur une profondeur de 5 mètres de part et d'autre de celle-ci.

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels.

L'accès aux entités du côté Sud du projet se fera par une piste de liaison s'appuyant sur une ancienne piste d'exploitation sylvicole, au centre de la zone d'étude. Sa structure permettra l'acheminement des postes électriques et des citernes pour la phase chantier, ainsi que la circulation des camions de pompiers pour toute la phase d'exploitation.

Il est à noter que le chemin existant au Sud de l'aire d'étude, qui dessert le hameau des Morards depuis la RD18, ne sera pas utilisé pour l'accès au parc solaire, ni en phase travaux, ni en phase exploitation.

Seul le raccordement électrique pourra éventuellement se faire sous ce chemin existant, en fonction du tracé qui sera proposé par ENEDIS. Cette étape du chantier ne nécessitera pas de modification du gabarit du chemin existant et les impacts seront très limités dans le temps.

Distribution du projet et stationnement

- Une piste périmétrique externe longe l'intégralité de la clôture et permet d'accéder aux différents portails, accès secondaires et aires des citernes situées sur le contour du parc. Sa largeur est de 5 m.
- A l'intérieur de l'emprise clôturée une seconde piste périmétrique, prend place et permet la distribution des installations photovoltaïques et l'accès aux postes répartis dans l'emprise
- Aucune aire de stationnement n'est prévue dans l'emprise du projet et ses abords.

L'ensemble des accès utilisés depuis la départementale et au sein du projet seront conformes aux exigences de sécurité liées au risque feu de forêt, préconisés par la doctrine du SDIS du département des Alpes-de-Haute-Provence en vigueur en date de février 2024.

La figure 34 permet de visualiser précisément les accès existants ainsi que ceux à conforter/créer (piste d'accès au site, pistes périmétrales internes et externes à l'emprise clôturée).

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.2.2. Locaux techniques

5.2.2.1. Positionnement

Le principe d'implantation des locaux techniques s'effectue de la manière suivante :

- Pour les **postes de transformation (PDT)**, une implantation au barycentre des champs électriques permet de positionner ces éléments préfabriqués en arrière des châssis ou dans l'alignement des rangées, limitant d'autant leur impact visuel.
- Pour le **poste de livraison (PDL)**, une implantation au plus proche du domaine public, en limite de site, point de départ du raccordement et accessible depuis l'extérieur

Dans le cadre du projet, les postes électriques sont répartis sur l'ensemble du terrain, de la manière suivante :

- Les deux postes de livraison sont situés à proximité du chemin des Morards, sur la bordure de l'entité Sud du parc,
- les postes de transformation sont répartis sur les trois entités clôturées du projet : 5 PDT sont intégrés dans l'entité Nord, 1 PDT est inclus dans l'entité Sud, et 2 PDT sont répartis dans l'entité Ouest.

La surface au sol occupée par les postes techniques est de l'ordre 1 % de l'emprise totale clôturée.

5.2.2.2. Implantation des postes

Les postes sont préfabriqués, vides techniques inclus et arrivent sur site par convois exceptionnels. Leur installation sur site peut varier en pose au TN avec léger décaissement du sol ou avec butte suivant les caractéristiques naturelles du terrain et de son substrat (présentant ou non des points durs ou des risques, ex inondations, nappes....).

Le cuvelage des postes (partie basse du poste) s'effectue sur fond de fouille ;

- nature : lit de sable, de gravier ou de béton maigre selon la nature du terrain (en cas de point dur par exemple)
- qualité : maîtrisée afin de permettre une contrainte admissible au sol supérieur à 0,2 MPa (2 kg/cm²) et un tassement différentiel inférieur à 1 cm sur la longueur du fond de fouille.



La cote moyenne de décaissement retenue dépend de la cote hors gel de la région, en moyenne le décaissement est de +/- 50cm. La pose des postes en adaptation au terrain, en cas de légère surélévation sera d'une hauteur maximale de 0,80 m soit par butte, avec ou sans enrochement ou pose de gabions (pose d'un sol de substitution en GNT Grave Non Traitée, lit de sable de contact et comblement du pourtour pour la hauteur du vide et passe-câbles).

Pour le projet du parc solaire des Omergues au lieu-dit « **Chautabrie** », il est prévu une pose des postes avec butte, de hauteur maximale 85 cm.

5.2.2.3. Prise en compte du risque sismique

L'implantation du parc solaire et en particulier des locaux techniques suivra les normes de construction européennes (Eurocodes) qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc solaire, et attesté par un bureau de contrôle.

5.2.2.4. Matériaux et volumes de constructions

Les **10** postes sont des locaux techniques préfabriqués dimensionnés pour recevoir les équipements électriques (transformateurs, convertisseurs, compteurs, organes de sectionnement) ainsi que leur aménagement (portes, ventilation...) avec un agencement adapté aux contraintes de l'environnement et de l'installation concernée. Les avantages offerts par ces solutions préfabriquées sont nombreux :

- Maîtrise de tous les équipements livrés sur site (test d'ensemble réalisé en usine)
- Conformité aux normes d'installation électrique applicables
- Sécurité des installations (coordination de l'isolement)
- Respect de l'environnement électrique (compatibilité électromagnétique et non pollution harmonique)
- Respect de l'environnement naturel (bruit réduit, utilisation de produits recyclables)

Au moment de l'étude, il n'a pas encore été retenu de fournisseur pour les locaux techniques dont les dimensions peuvent varier (éléments préfabriqués avec gabarit pré-dimensionnés). Au regard des fournisseurs actuels en matériel, le projet du parc solaire des Omergues au lieu-dit « **Chantabri** » pourra être équipé de postes aux dimensions suivantes :

	PDT Poste de transformation	PDL Poste de livraison
Longueur	10 m	10 m
Largeur	3 m	3 m
Hauteur maxi	3,80 m (hors soubassement)	2,65 m (hors soubassement)
Surface plancher unitaire	30 m²	30 m²
Nombre	8	2
Surface plancher totale projet	300 m²	

Les postes de transformation et le poste de livraison occuperont ainsi une surface totale de 300 m²

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.2.2.5. Composition et couleurs des constructions

Indices de protection :

- IP 25D : pénétration des solides et des liquides
- IK 10 : résistance mécanique aux chocs
- Finition des murs : gris (cf. pièce n°5 du permis de construire)



Le maître d'ouvrage a choisi pour le projet des postes de couleur grise, à choisir parmi la gamme de RAL ci-dessous (mesure paysagère), au vu de leur meilleure insertion dans l'environnement naturel et paysager.

7001	7004	7035	7038	7040
7042	7045	9006	9022	9023

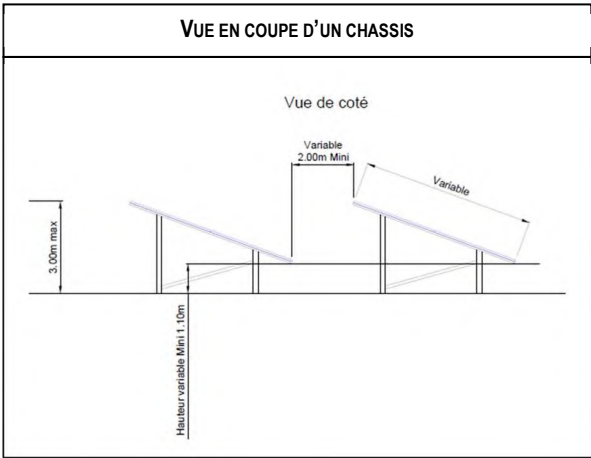
- Accès intérieur au cuvelage : par trappe trou d'homme
- Bac de rétention d'huile intégré sous les transformateurs
- Cloison de séparation cuvelage intégré

Le poste de livraison accessible depuis l'extérieur de l'enceinte sera équipé d'une porte standard EDF en aluminium 25/10^{ème} peinte en harmonie au coloris retenu.

Des éléments permettant de suivre la production électrique, de sécuriser le site et de transmettre les informations pourront être implantées sur le poste de livraison : Station météo, antenne satellite...

5.2.3. Châssis de support

5.2.3.1. Gabarit



Le parc solaire des Omergues sera composé de modules photovoltaïques disposés sur des châssis de support métalliques d'une hauteur comprise entre 1,1 m au point bas et 3 m maximum au point haut.

L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules.

Les châssis ou tables présenteront une inclinaison comprise entre 15 et 25° par rapport à l'horizontale afin d'optimiser la production photovoltaïque annuelle par rapport à la latitude du site.

Les structures sont fixes et orientées vers le Sud formant des lignes d'axe Est-Ouest, s'adaptant au microrelief, sans terrassement.

Elles sont disposées sur 1/3 à 1/2 de l'emprise clôturée, laissant une grande part de l'emprise libre.



Le respect de la topographie du site des Omergues permet au projet une meilleure réversibilité, tout en diminuant son impact visuel à l'échelle directe et dans le grand paysage.

5.2.3.2. Types d'ancrage

Le dimensionnement des fondations est envisagé en fonction de la nature du terrain (sol dur ou meuble), des conditions climatiques (vent et neige) et des structures porteuses des panneaux.

Il existe plusieurs systèmes possibles pour l'ancrage des structures :

- pieux battus ou vibro-foncés dans le sol,
- pieux à visser,
- pieux avec préforage bétonné,
- fondations béton enterrées ou partiellement enterrée,
- lestage par plot (béton ou gabion),
- longrine, ... etc.



D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.2.3.3. Modalité retenue

La technologie des pieux battus est pressentie pour ancrer les structures dans le sol. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante et assure un démantèlement plus aisé.

Les pieux envisagés sont en acier galvanisé, inox et sont enfoncés directement dans le sol par une machine battante. Ce type de pieux présente de nombreux avantages : pas de terre excavée, installation rapide, emploi d'engins légers.

La profondeur d'enfouissement sera calculée sur la base des études géotechniques réalisées sur le site.

Ponctuellement selon le type de sol rencontré, l'utilisation d'un liant hydraulique peut s'avérer nécessaire afin d'assurer la stabilité de l'ancrage sans pour autant opter pour un forage profond.

Dans ce cas il convient de creuser un préforage sur une profondeur de 0,5 à 1 m pour un diamètre moyen de 20-30cm. Des gravillons sont ajoutés aux matériaux dans le trou et le profilé métallique y est battu

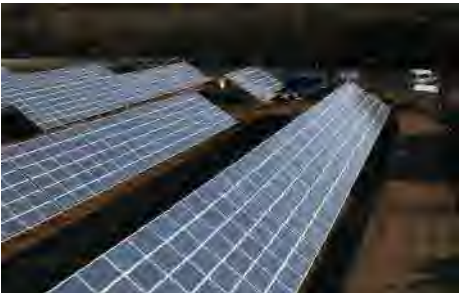
Si les sols n'offrent pas une tenue mécanique suffisante, l'usage de béton peut conforter cet ancrage des pieux. Cette technique ne sera envisagée sur le site qu'en dernier recours.



5.2.4. Les distances inter-rangées

Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de quelques mètres.

Cet espace inter-rangée peut accueillir le positionnement des postes si les hauteurs de châssis le permettent, parfois certains ouvrages hydrauliques à même d'assurer la transparence hydraulique du projet, et peut aussi êtreensemencé avec des espèces végétales adaptées au type de sol si la reprise herbacée post chantier est mauvaise.



Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules déterminent, entre autres, l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Cette distance permettra la circulation des véhicules de chantier, de maintenance et des services de secours incendie.



Pour le projet des Omergues, la distance inter-rangée varie avec un minimum de 2 m.

EXEMPLE DE DISTANCE INTER-RANGEE ENTRE LES TABLES DE MODULES	EXEMPLE DE POSTE EN INTER-RANGEE

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.2.5. Perception des panneaux

Lorsque l'on regarde un champ de panneaux photovoltaïques, deux facteurs interviennent : l'orientation et la hauteur, qui accompagnés de la distance, modifient notre perception.

L'apparence des panneaux solaires dans un paysage peut être totalement différente selon la position de l'observateur

- à l'Est et à l'Ouest, vu de profil, on remarquera la faible inclinaison des panneaux et les pieds positionnés perpendiculairement au sol.
- au Nord, face arrière, on remarquera la masse rectangulaire des panneaux formant de grandes lignes horizontales ponctuées par des axes métalliques en forme triangulaire qui peuvent retenir notre attention.
- au Sud, vu de face, les capteurs en verre changeront de couleur en fonction de l'inclinaison du soleil donc suivant les saisons et les heures de la journée. L'intensité et l'angle du soleil joueront sur la variation des bleus



Avec l'éloignement et la hauteur, notre œil retiendra l'effet de masse et l'illusion d'un champ bleu/violet que l'on peut associer à une étendue d'eau.. A distance, les lignes du site ainsi que la disposition au sol des panneaux donneront l'impression de la présence d'un seul élément en silhouette globale.



L'installation des châssis sur pieux avec un enfoncement déterminé en fonction de la topographie a l'avantage de préserver la structure du site. Ainsi les rangées de châssis suivront parfaitement les lignes du relief.



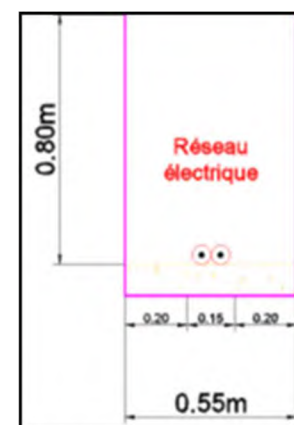
5.3. Raccordement aux réseaux

5.3.1. Réseaux existants, servitudes et obligations associés

L'emprise du projet n'est concernée par aucun réseau ni servitude.

5.3.2. Raccordement au réseau électrique

Exemple de tranchée type :



Les liaisons électriques Basses Tensions entre les branches de modules, les boîtes de jonctions et les postes de transformation sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe).

Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par cheminement le long des châssis de support modules et en partie par liaisons souterraines.

Les câbles électriques entre les postes et les panneaux seront enfouis à une profondeur moyenne de 0,80m. Les liaisons électriques Hautes Tensions entre les postes de transformation et le poste de livraison seront réalisées par liaisons souterraines.

En cas d'îlots distincts, ces liaisons seront réalisées sous pistes externes.



Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans les documents publiés par Enedis..

Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec Enedis qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le Distributeur, de l'énergie électrique produite par le Producteur sur le Site désigné aux Conditions Particulières, ainsi que du soutirage, au Réseau Public de Distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'Installation de Production.

L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations auxiliaires du parc solaire).

5.3.3. Le réseau Orange

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche. Ce raccordement sera réalisé sous maîtrise d'œuvre France Télécom.

5.3.4. Le réseau Eau et Assainissement

Les locaux techniques, plus précisément électriques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement.

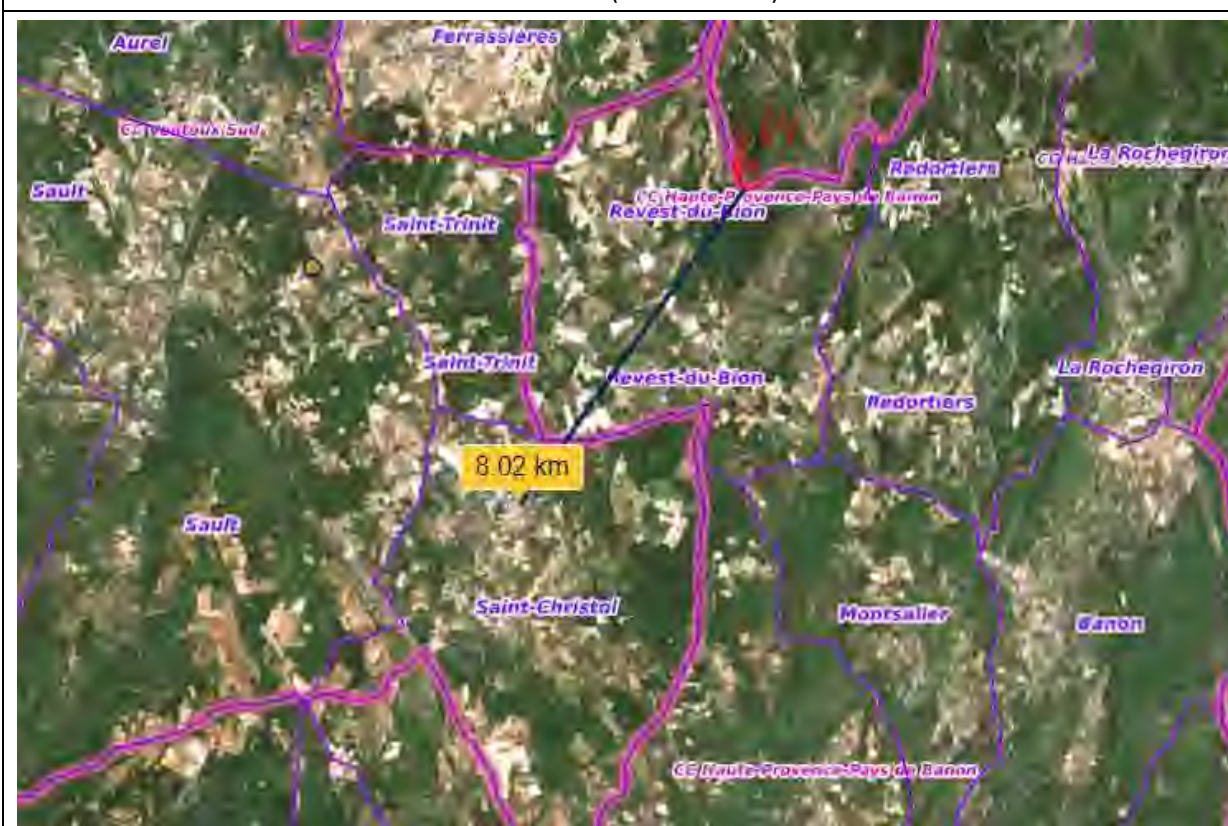
D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.3.5. Raccordement prévisionnel

Le raccordement électrique du parc solaire au réseau public de distribution HTA se fera sur le poste électrique à créer sur le Plateau d'Albion, prévu au S3REnR approuvé en juillet 2022. Sa position exacte n'est pas encore déterminée, mais il devrait être au Sud du projet de parc solaire, et éloigné de maximum **20 km** du site de projet, entre Saint-Christol et Redortiers.

Le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec Enedis, après l'obtention du permis de construire. Celui-ci sera effectué sous maîtrise d'ouvrage de la société Enedis à partir du poste de livraison du projet, par une ligne **enfouie le long des voiries privées et publiques existantes**, selon les modalités de l'article 3 du décret 2011-1697 du 1er décembre 2011.

FIGURE 38 : LOCALISATION POTENTIELLE DU POSTE SOURCE (SAINT CHRISTOL) ET DIRECTION DU TRACÉ DE RACCORDEMENT



Il est à noter que dans le cadre de la révision du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR), RTE réalise une évaluation environnementale du S3REnR en application des articles L.122-4 et R.122-17 du code de l'environnement ; et en conséquence des incidences des raccordements possibles suivant les puissances des postes-sources.

5.4. Éléments de sécurité

5.4.1. La sécurité incendie

Les précautions et préconisations du SDIS des Alpes-de-Haute-Provence ont été prises en compte afin de sécuriser le parc solaire et faciliter l'accès des secours en cas d'incendie, à savoir :

- Un accès d'une largeur de 5 m avec bande débroussaillée de part et d'autre de 5 m
- Une clôture et une voie de desserte du parc par l'extérieur (5 m minimal, et girations de diamètre de 21 m) ;
- Une voie de desserte à l'intérieur du parc (5 m minimal),
- 11 citernes DFCL de 60 m³ (rigide) soit un volume de 660 m³ disponible sur ce secteur, avec aires de retournement associées de 32 m² et réparties de manière à respecter une inter-distance de 600 m conformément à la doctrine du SDIS04-DDT04 en vigueur à date de février 2024 ;
- Réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une surface d'environ 33 ha (50 m depuis clôture ou panneaux);
- Coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs mise en place.

La couleur des citernes sera choisie parmi la même gamme de RAL que celle préconisée pour les postes électriques.

FIGURE 39 : EXEMPLE DE CITERNE RIGIDE



5.4.2. Les clôtures et portails

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement clôturé.

La clôture sera d'une hauteur de 2 mètres (couleur gris préconisée en finition galvanisée).

Le site sera équipé de 12 portails à double battant d'une largeur de 6 mètres, situés à proximité immédiate des citernes.

FIGURE 40 : EXEMPLE DE CLOTURE



D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.4.3. Gestion du risque de foudre

Le parc solaire sera protégé contre les surtensions atmosphériques (foudre) par un double système :

- L'ensemble des éléments du champ solaire (modules, structures de support, boîtes de jonction, postes de transformation et de livraison) seront mis à la terre par des câbles de terre en cuivre.
- Le site sera entouré par un câble périphérique en cuivre assurant la mise à l'équipotentialité du terrain. Ceci permet d'éviter les écarts de potentiel électrique dans le sol, susceptibles d'attirer la foudre.

5.4.4. Sécurisation du site

En complément des éléments de protection mécanique (clôture et portail), des éléments de sécurité électronique pourront être mis en œuvre.

Le principe de sécurisation électronique du site repose sur une détection périmétrique d'intrusions par caméras infrarouges couplées à une détection vidéo intelligente permettant de s'assurer d'une levée de doute en cas d'alarme. L'ensemble des éléments raccordés sur une centralisation standardisée sera géré à distance depuis une Station Centrale de Télésurveillance qui assurera la réception et la gestion des alarmes et événements à distance. La station pourra, dans le cas d'événements majeurs constatés, dépêcher sur site des équipes d'intervention. Le système assurera une fiabilité et un taux de fausses alarmes très bas en tenant compte d'un éclairage existant mais non permanent, seulement au niveau des postes électriques.

Les principales fonctionnalités sont les suivantes :

- Vidéo surveillance au niveau du portail principal
- Contrôle d'accès et gestion de flux des accès et des locaux techniques
- Communication avec d'autres systèmes

Le système de vidéo pourra se composer de caméras simples ou de type dômes, implantées en fin de rangée ou sur des mâts en acier galvanisé d'une hauteur maximale de 6 mètres, disposés aux angles de la clôture ou en ligne droite.

Le poste de livraison ponctuant l'entrée principale peut aussi accueillir ce type d'élément.



FIGURE 41 : EXEMPLE DE SSYSTÈME DE SÉCURITÉ MIXTE: CAMÉRAS SUR MATS



5.4.5. Éclairage public

Le site ne nécessitera pas d'éclairage. Les locaux techniques seront éclairés uniquement lors des interventions de maintenance.

5.5. Traitement des éléments environnants

5.5.1. Les voiries

La desserte interne du projet depuis l'accès et la RD18 s'effectue via la piste externe (largeur minimale de 5 mètres) et le portail d'accès principal. La piste interne permet la circulation des véhicules de secours et distribue les inter-rangées et l'accès aux locaux.

5.5.2. Le débroussaillage réglementaire OLD

Le débroussaillage sera réalisé sur une bande de 50 m depuis la clôture.

Celui-ci suivra les prescriptions de l'arrêté préfectoral en vigueur n°2021-197-004 du 16-07-2021.

Aucune demande de dérogation n'a été formulée dans le cadre d'enjeux environnementaux forts.

Néanmoins le débroussaillage sera réalisé avec l'aide des experts naturalistes afin de respecter au mieux les enjeux écologiques identifiés et les mesures spécifiques à mettre en place

5.5.3. Les aménagements hydrauliques

L'expertise hydraulique réalisée pour la définition du projet, spécifie les aménagements hydrauliques nécessaires à la bonne gestion des ruissellements qui sont repris dans le plan masse du projet.

Il est notamment prévu la mise en place de micro-barrages à l'intérieur des emprises clôturées, positionnés de manière parallèle aux courbes de niveau afin de ralentir les écoulements, et des revers d'eau régulièrement positionnés sur les pistes afin de limiter l'érosion de la bande de roulement dans le temps.

5.6. Réalisation des études de définition

A l'issue des obtentions des différentes autorisations réglementaires associées au projet, Engie Green lancera les études techniques nécessaires à la définition d'un plan de projet détaillé (de l'avant-projet APD à la réalisation des plans EXE).

Seront notamment élaborées :

- les études géotechniques,
- les compléments topographiques terrestres (dont certains associés à l'accessibilité au site, la capacité de défrichement),
- les études hydrauliques affinées post défrichement et levés topo complémentaires (cadrage des futures missions AMO et/ou de maîtrise d'œuvre si requises)

Des séquences de tests (ancrage, compactage.....) peuvent aussi être réalisées en complément suivant les sites.

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.7. Préparation du site et du chantier

5.7.1. Bornage, Marquage, Mise en défens

Avant tous travaux les limites de l'assiette foncière et du site d'implantation seront préalablement repérées grâce à des bornes posées par un géomètre. Il marquera également tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol afin de définir précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan de défrichement si requis, et du plan d'exécution, c'est le piquetage.

Si en préalable du chantier un défrichement est nécessaire, et que des pointages, marquages ou protections spécifiques sont requis pour la mise en défens d'éléments naturels ou autres, ceux-ci seront réalisés avec le concours d'experts.

Si, en préalable du chantier, un diagnostic archéologique est prescrit l'enchaînement des étapes le prendra en compte.

5.7.2. Diagnostic archéologique (non systématique)

La commune des Omergues s'inscrit dans une zone de présomption de prescription archéologique : AP n°04140-2023 du 30/10/2023 précisant que :

[...] tous les dossiers de demande de permis de construire, de démolir et d'aménager sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à la réalisation de l'opération d'urbanisme ou d'aménagement faisant l'objet de la demande.

Le site du projet est donc concerné par ce périmètre de présomption de prescription archéologique ; le Préfet pour la DRAC émettra un avis sur la réalisation ou non du diagnostic archéologique.

Les archéologues effectuent généralement des prospections pédestres de reconnaissance permettant de lever les réserves ou de cibler leurs secteurs d'intervention à la pelle mécanique. A l'issue de ce travail, si le site ne révèle pas d'enjeux ou de mobilier archéologique majeur, les archéologues effectuent leur rapport et les réserves sont levées. En cas contraire des fouilles plus importantes peuvent être conduites.

5.7.3. Défrichement

Le défrichement nécessaire à l'implantation du projet s'effectue en deux grandes étapes :

Etape 1A: La coupe de bois avec stockage et/ou évacuation des volumes

Dans un premier temps les travaux débutent avec la coupe de bois. Suivant le protocole foncier établi avec le propriétaire privé ou la commune concernée, et le rendement attendu par l'état et l'âge des boisements, le bois peut soit être mis à disposition du propriétaire, soit alimenter le marché.

L'entreprise forestière retenue pour le marché de travaux respectera les éléments attendus par EG sur ce point en mettant à disposition les volumes de bois ou en prenant en charge leur valorisation.

Des zones de stockage provisoires ou définitives aux abords du site ou dans l'espace forestier adjoignant peuvent ainsi être délimitées. L'évacuation des volumes par le forestier s'effectuera en outre en respectant le cas échéant les préconisations d'EG sur les accès et/ou plan de circulation mis en place.

En amont de la coupe a proprement parlé, en cas de présence de sujets particuliers à conserver (paysage, biodiversité), ou de sujets propices à certaines espèces (chiroptères, insectes saproxylophages, avifaune nicheuse....) des modalités spécifiques peuvent aussi être mises en place (cf. mise en défens) :

=> soit pour marquer les sujets à conserver

=> soit pour conduire l'abattage de façon douce afin de préserver les espèces ou de leur laisser le temps de se reporter.

Dans ces cas de figure, si ces mesures sont nécessaires, elles sont précisées dans le volet biodiversité et/ou paysage, et s'accompagnent des modalités préalables de marquage ou balisage, et de suivi le plus souvent par une AMO écologie ou un coordonnateur environnement, avec l'inscription aux CCTP des entreprises de ces modalités.

Etape 1B : Option possible le Passage des archéologues

Il arrive fréquemment que les secteurs faisant l'objet du défrichement présentent un intérêt particulier pour l'INRAP, et des prospections archéologiques peuvent être prescrites, et conduites sur le site. Il convient donc de ne pas dessoucher le site juste après la coupe, afin de ne pas trop bouleverser les horizons des sols pour la lecture archéologique.

L'entreprise mandataire du marché du défrichement peut ainsi être mis en suspend le temps que l'INRAP et les archéologues puissent intervenir. A l'issue de ce travail, si le site ne révèle pas d'enjeux ou de mobilier archéologique majeur, les réserves sont levées et le chantier de défrichement peut dès lors reprendre.

Etape 2 Le Dessouchage

L'entreprise mandataire du marché du défrichement effectue le dessouchage des sujets avec soit broyage et répartition sur site, soit évacuation des rémanents suivant les besoins et préconisations affichées au CCTP.

La même logique d'entreposage et de respect des accès et plans de circulation s'appliquera suivant les recommandations d'EG.

5.7.4. Base de vie

Une base de vie de 5 000 m² composée au sol de géomembrane imperméable afin de limiter les risques de pollution, sera installée sur le parcellaire agricole situé au contact de l'entrée de l'entité Nord (parcelle n°8 section WV)



FIGURE 42 : IMPLANTATION INDICATIVE DE LA BASE-VIE

Elle comprendra sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de repos et stationnement. Aucun raccordement aux réseaux n'est nécessaire.

5.7.5. Clôture

L'emprise du parc photovoltaïque sera entièrement clôturée ce qui permettra de stocker sur site le matériel sans risque de vol. Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans le parc photovoltaïque.

5.8. Chantier de construction du parc solaire

La durée prévisionnelle du chantier est de 12 à 18 mois (construction du parc).

Le trafic généré par ce chantier est d'environ 300 camions (hors évacuation de matériaux).

La construction d'un parc solaire constitue un chantier de grande ampleur, mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le défrichage, le génie civil ou les clôtures par exemple.

Un bilan de 12 de nos chantiers indique une moyenne d'activité de 200 jours homme /MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi direct lié au chantier peut être estimé à 6 200 jours/homme.

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

Implantation des châssis

Les structures porteuses sont acheminées par camions puis assemblées sur site. Elles sont fixées au sol suivant les modalités d'ancrage retenues



L'assemblage des modules

L'installation des modules ou panneaux photovoltaïques se fait manuellement par glissement depuis le haut de la structure. Les panneaux ne sont pas fixés les uns aux autres.



Pose des Postes

Les postes de transformation et de livraison sont préfabriqués, vide technique inclus (avec bac de rétention). Ils arrivent sur site par convois exceptionnels et seront installés pour le site des Omergues en butte.



Câblage

Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. elles seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles. Le raccordement de l'ensemble des structures aux postes de transformation et de ces derniers vers le poste de livraison se fera en souterrain.

5.9. Exploitation et maintenance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation d'Engie Green.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.



Afin de limiter les interventions sur le site et de pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée sur les éléments suivants :

- le choix des onduleurs : le recours à des onduleurs centralisés permettra par exemple de limiter la maintenance des équipements,
- le parti d'aménagement et le traitement végétal du site permettent de contrôler la croissance de la végétation et de limiter les travaux d'entretien du site.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- faucher la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement.
Pour le parc solaire des Omergues, il est prévu de mettre en place un entretien par pacage ovin dans les emprises clôturées et dans les OLD ;
- remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Les installations photovoltaïques au sol font l'objet d'un plan de maintenance préventif pour toute la durée de vie du parc. Pour les équipements électriques, dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter une opération de maintenance par an et une ronde d'inspection par mois.

Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations plus approfondies tous les trois ans (maintenance des organes de coupure) et une maintenance complète tous les 7 ans (maintenance des onduleurs).

D : PRESENTATION DES VARIANTES ET DU PLAN DE MASSE FINAL

5.10. Démantèlement

Au terme de l'exploitation le démantèlement comprendra :

- ✓ Le démontage des tables de support y compris les pieux et leurs fondations ;
- ✓ Le retrait des locaux techniques (transformateurs, et postes de livraison) ;
- ✓ L'évacuation des réseaux câblés ;
- ✓ Le démontage de la clôture.

Le chantier de démantèlement peut être assimilé en durée et en difficulté au chantier de construction.

Le terrain sera restitué dans son état naturel.

5.11. Recyclage

5.11.1. Eco-organisme

Depuis 2014, la France a appliqué une directive européenne qui soumettait les panneaux photovoltaïques au régime des « Déchets d'équipement électroniques et électroménagers » (D3E). Ces déchets sont soumis à une réglementation spéciale : la « responsabilité élargie du producteur » (REP). Cela signifie que les « producteurs » de ces déchets doivent prendre en charge eux-mêmes leur traitement, qui ne doit pas ainsi reposer sur la collectivité publique.

Pour satisfaire à cette exigence, un éco-organisme a été mis en place : PV Cycle France désormais SOREN.

SOREN est une société, sans but lucratif, bénéficiant d'un agrément de l'Etat qui l'autorise à collecter une éco-participation auprès des acteurs du photovoltaïque.



Cette éco-participation permet à SOREN de prendre en charge la collecte et le traitement de l'ensemble des modules installés en France. Autrement dit, en versant une éco-participation, les acteurs du PV en France confient à SOREN les obligations qui pèsent sur eux au titre de la « REP ».

5.11.2. Collecte et tri

Des points d'apport volontaire sont mis à la disposition des détenteurs de panneaux sur tout le territoire pour la collecte de petites quantités de panneaux (moins de 40 panneaux) et un service de collecte sur site est réalisé pour les volumes plus importants (plus de 40 panneaux) par 7 prestataires logistiques sur le territoire métropolitain, choisis à l'issu d'appels d'offres concurrentiels.

L'essentiel des panneaux collectés (environ 60%) sont ensuite acheminés vers le centre de regroupement logistique le plus proche (Fos-sur-Mer pour la région PACA) et enfin le site de recyclage le plus proche, qui est soit Portet-sur-Garonne (31) soit Saint-Loubès (33) pour la moitié Sud de la France.

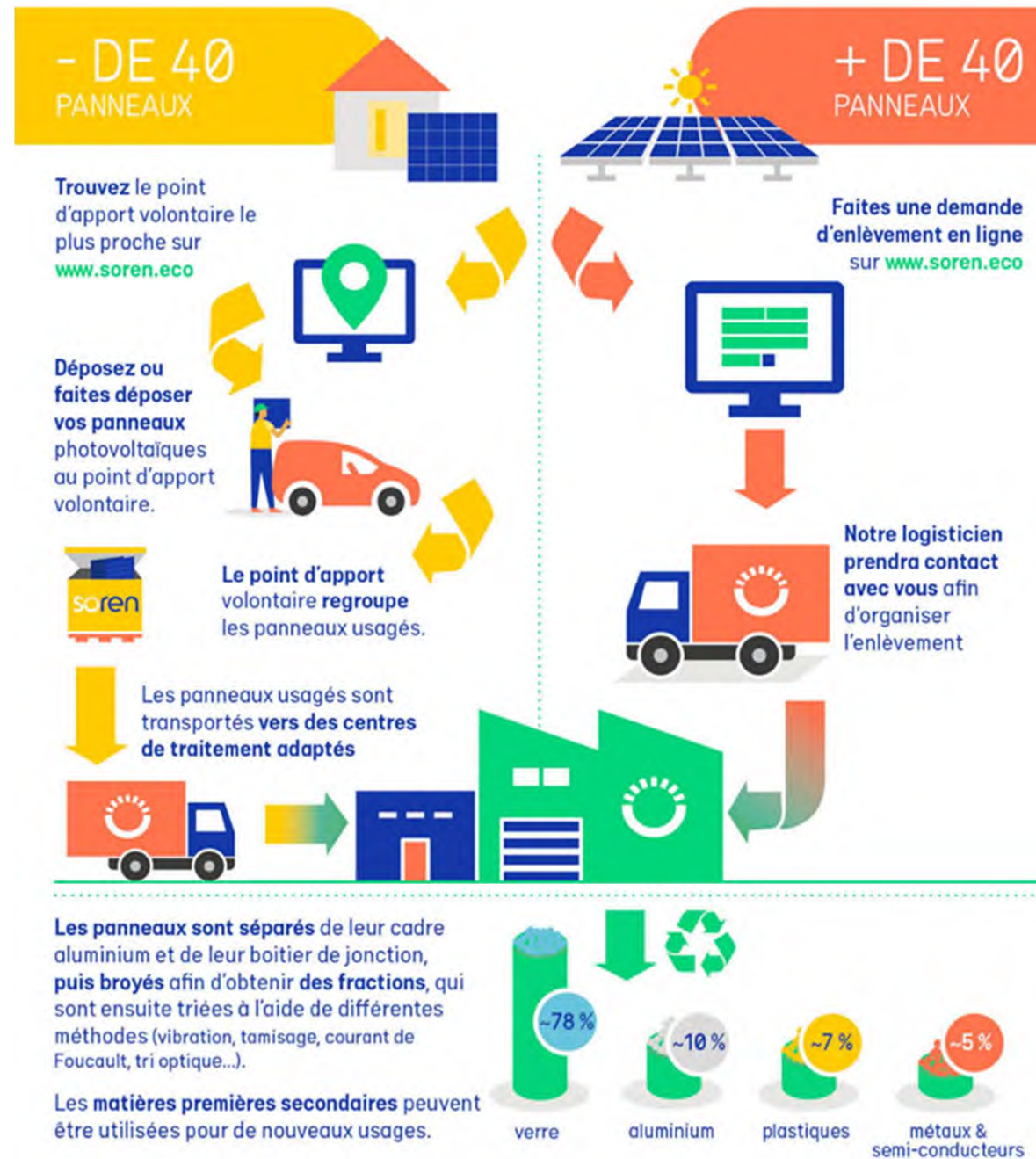
De manière générale, SOREN favorise le principe de proximité géographique. C'est du bon sens environnemental, mais également économique puisqu'il n'est pas dans l'intérêt de la filière de transporter des volumes importants sur de longues distances.



5.11.3. Valorisation

95% d'un panneau solaire en silicium est valorisée au sein de l'usine de recyclage. Nous atteignons aujourd'hui près de 85% de valorisation matière et environ 10% de valorisation énergétique. C'est bien mieux que l'objectif réglementaire de valorisation globale de 85% qui est imposé dans le cadre de la REP, au niveau européen.

La part non valorisée correspond à des poussières, captées dans des filtres et traitées comme déchets ultimes, selon les normes en vigueur.



En 2021, les volumes gérés par SOREN représentaient plus de 4 000 tonnes collectées et recyclées. C'est ainsi environ 280 000 panneaux solaires photovoltaïques hors d'usages qui seront valorisés à près de 95%.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Étude d'impact

COMMUNE DE « LES OMERGUES »

LIEU-DIT « la Viérasse, St-André, Chautabrie »



FEUILLET 1 : AUTEURS, CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 3 : CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU PROJET

**FEUILLET 4 : IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE
L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION, MESURES,
MOYENS DE SUIVI ET COUTS ASSOCIÉS**

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

REDACTEURS DE L'ETUDE

MAÎTRE D'OUVRAGE		C. NIEZBORALA – chef de projet
BUREAU D'ÉTUDE GENERALISTE		A. FERLAY - chef de projet
EXPERTS ÉCOLOGIE- FAUNE/FLORE		S. ROINARD – chef de projet M. BATISTA – assistante S. CHEMIN – contrôle qualité
EXPERTS HYDRAULIQUES		H. DAURIN - rédacteur G. BONNEFOY – chef de projet C. HEUZE – contrôle qualité
EXPERTS PAYSAGE DIAGNOSTIC		P. VARDON – paysagiste chef de projet
EXPERTS PAYSAGE IMPACTS ET MESURES		M. THAON – paysagiste directrice de projet M. GERVAIS – paysagiste conceptrice de projet
EXPERTS FORESTIERS		Simon IPOUTCHA – Relation client Marion MOING – Cheffe de projet Ludwig BEYELER - Rédaction

Source des illustrations : sauf indication contraire, l’auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est le bureau d’étude généraliste, à l’exception des illustrations techniques (ENGIE Green) et celles contenues dans les expertises écologiques (source : ECOTER), paysagère (source : MPaysage et TEM), forestière (source : ONF), et hydraulique (source : GEOTEC).

SOMMAIRE :

A : PREAMBULE	11
1. INTRODUCTION	11
2. RAPPELS CONCERNANT LE PROJET	12
3. STRUCTURATION DU FEUILLET 4	13
3.1. Rappel des mesures d'évitement	13
3.2. Impacts	13
3.3. Mesures	14
3.4. Impacts résiduels	14
3.5. Impacts sur le raccordement électrique	14
3.6. Effets cumulés	14
3.7. Définition des mesures	18
3.8. Synthèse des impacts et mesures	18
B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE	19
1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	19
1.1. PHY_ME1 : Évitement des secteurs à forte pente	19
2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	19
2.1. Impacts sur la topographie	19
2.2. Impacts sur la structure des sols et du sous-sol	20
2.2.1. Travaux de terrassement liés à l'emprise du projet	20
2.2.2. Travaux de terrassement liés à l'accès	20
2.2.3. Mise à nu et foisonnement du sol	20
2.2.4. Tassement du sol	20
2.2.5. Pollution du sol	20
2.3. Impacts sur le climat	21
2.3.1. Évaluation de l'empreinte globale du parc solaire des Omergues	21
2.3.2. Changements climatiques locaux	22
3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	23
4. EFFETS CUMULES	24
5. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	25
5.1. PHY_MR1 : Limitation des gaz à effet de serre en phase chantier	25
5.2. PHY_MR2 : Lutte contre les pollutions	25
5.2.1. Sensibilisation du personnel	25
5.2.2. Limitation de l'artificialisation des sols	25
5.2.3. Entretien des engins	26
5.2.4. Ravitaillement et stockage et hydrocarbures	26
5.2.5. Mise en place d'une procédure de gestion des pollutions	26
5.2.6. Équipement de kits anti-pollution	26
5.3. PHY_MR3 : Structures porteuses s'adaptant à la topographie naturelle des terrains	27
5.4. PHY_MR4 : Limitation des travaux de création de tranchées	27
5.5. PHY_MR5 : Limitation des emprises mises à nu et tassées	27
5.6. PHY_MR6 : Limitation des surfaces imperméables aux fondations des panneaux et aux locaux techniques	27
5.7. PHY_MR7 : Suppression des résidus de béton des socles des clôtures	27
6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	28
C : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	29
1. GENERALITES	29
2. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	31

2.1. HYD_ME1 : Évitement des principaux axes d'écoulement et des ravins où les enjeux de ravinement sont importants	31
2.2. HYD_ME2 : Évitement des talus	31
3. IMPACTS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	32
3.1. Incidence quantitative du projet de parc solaire	32
3.1.1. Imperméabilisation des sols	32
3.1.2. Modification du recouvrement du sol	33
3.1.3. Modification de l'écoulement des eaux	37
3.1.4. Débit généré par le projet d'aménagement	38
3.2. Incidence qualitative du projet de parc solaire	39
3.2.1. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol	39
3.2.2. Usage des eaux souterraines et superficielles	39
3.3. Impact du changement de nature des sols	39
4. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	40
5. EFFETS CUMULES	41
6. MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	43
6.1. HYD_MR1 : Mesures pour le maintien et la repousse de la végétation	43
6.2. HYD_MR2 : Conservation de la végétation existante aux abords du parc	44
6.3. HYD_MR3 : Limitation des surfaces imperméabilisés	44
6.4. HYD_MR4 : Mesures de précautions vis-à-vis du risque de pollution	44
6.5. HYD_MR5 : Aménagements au droit des pistes : revers d'eau	44
6.6. HYD_MR6 : Aménagements hydrauliques au sein du parc : micro-barrages	45
6.7. Bilan des aménagements projetés	45
6.8. HYD_MA1 : Suivi par un expert	45
6.9. HYD_MR7 : Entretien de l'installation	47
6.10. HYD_MA2 : Surveillance de l'installation	47
6.11. HYD_MR8 : Remise en état des lieux	47
7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	48
7.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : la Directive cadre sur l'Eau	48
7.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude	48
7.3. Le SDAGE Rhône Méditerranée	49
7.4. Le SAGE « DURANCE »	49
7.5. Les contrats de milieux	49
7.6. Le PGRI 2022-2027	49
7.7. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs	50
8. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	51
D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL	53
1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	53
1.1. Effets pressentis du projet et des impacts potentiels	54
1.2. Description des notions employées	54
1.3. Évaluation des impacts bruts du projet	54
2. EFFETS CUMULES	62
2.1. Définitions des effets cumulés	62
2.2. Éléments pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés	63
2.3. Bilan des effets cumulés	68
3. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS	69
3.1. Préambule	69
3.2. Mesures d'évitement (ME)	69
3.2.1. NAT_ME1 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	69
3.2.2. Synthèse de l'évolution du plan de masse au fur et à mesure des échanges	69
3.3. Mesures de réduction (MR) – Réduction géographique	78
3.3.1. NAT_MR1 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	78
3.4. Mesures de réduction (MR) – Réduction temporelle	82

3.4.1.	NAT_MR2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	82
3.5.	Mesures de réduction (MR) – Réduction technique en phase travaux.....	83
3.5.1.	NAT_MR3 : Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques.....	83
3.5.2.	NAT_MR4 : Conduite de chantier en milieu naturel	83
3.5.3.	NAT_MR5 : Abattage de moindre impact des arbres gites potentiels	85
3.5.4.	NAT_MR6 : Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage.....	86
3.5.5.	NAT_MR7 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (OLD) 87	
3.5.6.	NAT_MR8 : Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs et venteux	88
3.5.7.	NAT_MR9 : Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier	88
3.5.8.	NAT_MR10 : Assèchement et comblement de la mare pour la rendre défavorable aux amphibiens en amont des travaux	90
3.6.	Mesures de réduction (MR) – Réduction dans les choix techniques d'implantation.....	91
3.6.1.	NAT_MR11 : Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d'autorisation	91
3.6.2.	NAT_MR12 : Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux	92
3.7.	Mesures de réduction (MR) – Réduction en phase fonctionnement	93
3.7.1.	NAT_MR13 : Appliquer une gestion des végétations à l'intérieur des pars (fauchage ou pâturage) 93	
3.8.	Mesures de réduction (MR) – Réduction en phase réaménagement.....	94
3.8.1.	NAT_MR14 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site	94
3.9.	Mesures de suivi (MS)	95
3.9.1.	NAT_MS1 : Suivi du chantier par un écologue	95
3.9.2.	NAT_MS2 : Suivi des prescriptions environnementales	97
3.9.3.	NAT_MS3 : Suivi scientifique du projet en phase exploitation.....	98
3.10.	Mesures d'accompagnement (MA).....	100
3.10.1.	NAT_MA1 : Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du par cet des OLD 100	
3.10.2.	NAT_MA2 : Création de mares favorables à la faune locale	101
4.	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....	102
5.	MESURES DE COMPENSATION	107
5.1.	Avant-propos.....	107
5.2.	Dimensionnement de la compensation.....	107
5.2.1.	Présentation de la méthode.....	107
5.2.2.	Pertes écologiques	110
5.3.	NAT_MC1 : Gestion et amélioration des parcelles maîtrisées, mise en place et financement d'un plan de gestion	111
5.3.1.	Choix des parcelles compensatoires	111
5.3.2.	Mode opératoire	122
5.3.3.	Suivis et indicateurs.....	124
5.3.4.	Coût estimatif.....	125
5.3.5.	Gains apportés par la NAT_MC1	127
5.4.	Bilan des pertes et gains	128
6.	SYNTHESE DES MESURES	130
7.	CONCLUSION	131
8.	EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000	132
8.1.	Evaluation du risque d'incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.....	132
8.1.1.	Zone Spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »	132
8.1.2.	Zone spéciale de conservation FR9301580 « Mont Ventoux »	134
8.1.3.	Bilan de l'analyse du risque d'incidence.....	135
8.2.	Evaluation des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.....	135
8.2.1.	Zone spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »	135
8.2.2.	Zone spéciale de conservation FR9301580 « Mont Ventoux »	136
8.3.	Mesures d'atténuation.....	136
8.4.	Évaluation des incidences résiduelles sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.....	137
8.4.1.	Zone spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »	137
8.4.2.	Zone de protection spéciale FR9301580 « Mont Ventoux »	137
8.5.	Conclusion sur l'incidence du projet au titre de Natura 2000	137

E : LE MILIEU HUMAIN	139
1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	139
1.1. HUM_ME1 : Évitement relatif aux accès : évitement des chemins de randonnée.....	139
1.2. HUM_ME2 : Évitement relatif au risque inondation autour des ravins	140
1.3. HUM_ME3 : Évitement relatif au sentier de petite randonnée et randonnée équestre	141
2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	142
2.1. Impacts sur les activités économiques.....	142
2.1.1. Création d'emplois locaux.....	142
2.1.2. Participation à l'activité économique locale	142
2.1.3. Participation aux revenus de la commune et de la Communauté de Communes	142
2.2. Impacts sur l'activité agricole	143
2.3. Impacts sur les occupations du sol et la population riveraine	144
2.3.1. Occupation du sol	144
2.3.2. Population riveraine.....	145
2.4. Impacts sur les usages locaux	146
2.5. Impacts sur le tourisme.....	146
2.6. Impacts sur les infrastructures de communication	146
2.7. Impacts sur les réseaux et servitudes.....	147
2.8. Impacts sur le cadre de vie.....	147
2.8.1. Impacts occasionnés par le bruit, les poussières et les vibrations	147
2.8.2. Impacts sur la qualité de l'air	147
2.8.3. Impacts occasionnés par les effets d'optique	147
2.8.4. Impacts sur la santé publique des champs magnétiques.....	148
2.8.5. Impacts occasionnés par la création de déchets.....	148
2.9. Impacts sur les risques naturels et technologiques.....	149
2.9.1. Impacts sur le risque feu de forêt	149
2.9.2. Impact sur le risque inondation	149
2.9.3. Impact sur le risque mouvement de terrain et séismes	149
2.9.4. Impact sur les risques industriels	149
2.10. Impacts sur la sécurité	149
2.10.1. Impacts sur la sécurité publique	149
2.10.2. Impact sur la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	149
3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	150
3.1.1. Impacts sur l'économie locale.....	150
3.1.2. Impacts sur les réseaux	150
4. EFFETS CUMULES	151
5. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN.....	153
5.1. HUM_MR1 : Sécurisation sur et aux abords du chantier.....	153
5.1.1. Sécurisation mécanique du site	153
5.1.2. Sécurisation électronique du site	153
5.1.3. Signalisation du chantier	154
5.1.4. Convois exceptionnels pour transport hors dimensions	154
5.1.5. Pratiques de bonne conduite	154
5.1.6. Plan de circulation et de stationnement sur le chantier	154
5.1.7. Gestion du risque foudre	154
5.2. HUM_MR2 : Propreté et maintien en bon état des voies d'accès.....	154
5.2.1. Maintien de la propreté de la voirie aux abords des accès	154
5.2.2. Remise en état de la chaussée si dégradation	154
5.3. HUM_MR3 : Adaptations du chantier aux conditions météorologiques	155
5.3.1. Consultation journalière des prévisions météo	155
5.3.2. Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs	155
5.4. HUM_MR4 : Limitation du niveau sonore des engins.....	155
5.5. HUM_MR5 : Organisation de la gestion des déchets et stockage des matériaux	156
5.5.1. Gestion des déchets	156
5.5.2. Prise en compte des sensibilités écologiques pour le stockage et le déplacement des matériaux.....	156
5.5.3. Ne pas effectuer d'apport de terres exogènes.....	156

5.6.	HUM_MR6 : Application des prescriptions en matière de défense incendie.....	156	7.5.	PAY_MA6 : Mise en valeur du petit patrimoine.....	188
5.6.1.	Réalisation de pistes internes et périmétrales du parc photovoltaïque.....	156	8.	EFFETS CUMULES	189
5.6.2.	Points d'eau.....	156	8.1.	Effet de cumul du parc lui-même	189
5.7.	HUM_MR7 : Respect des normes sismiques en vigueur.....	156	8.2.	Effet de cumul avec d'autres installations photovoltaïques	190
5.8.	HUM_MR8 : Mise en place d'une activité pastorale au sein du parc.....	157	8.2.1.	Effet de cumul à l'échelle intermédiaire	190
6.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	158	8.2.2.	Effet de cumul à l'échelle immédiate	192
7.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	160	8.3.	Effet de cumul avec d'autres éléments artificialisant le paysage	194
7.1.	HUM_MA1 : Participation à la réalisation d'un plan « Climat Energie » local.....	160	9.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL	199
7.2.	HUM_MA2 : Entretien des équipements DFCI locaux.....	160			
F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL..... 161			G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER..... 201		
1.	PREMIERE SEQUENCE D'EVITEMENT PAR CROISEMENT DES ENJEUX PAYSAGE, ENVIRONNEMENT, FORET ET AGRICULTURE.....	161	1.	RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER	201
1.1.	Rappel des enjeux identifiés initialement.....	161	2.	IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU FORESTIER APRES APPLICATION DES EVITEMENTS	202
1.2.	Secteurs à enjeux modérés et forts évités aux échelles intermédiaire et rapprochée.....	162	2.1.	Détail des impacts bruts sur les peuplements.....	202
1.3.	Impacts bruts restants à l'échelle éloignée.....	163	2.1.1.	Productivité.....	202
1.4.	Impacts bruts restants à l'échelle intermédiaire.....	163	2.1.2.	Diversité sylvicole.....	203
1.5.	Impacts bruts restants à l'échelle rapprochée	164	2.1.3.	Synthèse	203
1.6.	Impacts bruts restants à l'échelle immédiate	165	2.2.	Détail des impacts bruts sur la programmation sylvicole et les documents de gestion forestière	204
2.	SECONDE SEQUENCE D'EVITEMENT	166	2.2.1.	Impacts sur la production des parcelles en sylviculture	204
2.1.	Impacts bruts restants aux échelles intermédiaire et rapprochée	166	2.2.2.	Impact sur les documents d'aménagements des forêts publiques	204
2.2.	Impacts bruts restants à l'échelle immédiate	166	2.2.3.	Impact sur le PSG de la Vachère.....	205
3.	CHOIX DE LA PISTE DE LIAISON ENTRE LES POCHES NORD-EST ET SUD-OUEST.....	167	2.3.	Détail des impacts sur les autres usages et enjeux forestiers.....	206
4.	IMPACTS BRUTS RESTANTS SUITE AUX SEQUENCES D'EVITEMENT 1 ET 2 ET AU CHOIX DE LA PISTE DE LIAISON.....	168	2.3.1.	Enjeux écologiques.....	206
5.	MESURES DE REDUCTION	169	2.3.2.	Régulation des eaux	206
5.1.	L'inscription du projet dans son site.....	169	2.3.3.	Fixation du carbone.....	206
5.1.1.	PAY_MR1 : Respect du relief et du sol	169	2.3.4.	Accueil du public	206
5.1.2.	PAY_MR2 : Respect de la trame paysagère de la mosaïque forestière et agricole	170	2.3.5.	Sylvopastoralisme	206
5.1.3.	PAY_MR3 : Sens d'implantation, hauteur et espacement des rangs : éviter l'effet massif	171	2.3.6.	Équilibre cynégétique.....	206
5.1.4.	Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration du projet dans le site	172	2.3.7.	Chasse	207
5.2.	PAY_MR4 : Le voilage Sud du parc depuis le sentier de randonnée.....	172	2.4.	Synthèse des impacts bruts.....	207
5.3.	PAY_MR5 : Les OLD : utiliser les arbres en place pour mieux adoucir la perception des panneaux.....	174	3.	IMPACTS SUR LES RISQUES INCENDIES	208
5.4.	PAY_MR6 : Les pistes : respect des couleurs du sol, traitement fin des risques d'érosion et durabilité des ouvrages.....	175	3.1.	Risque induit	208
5.5.	PAY_MR7 : Le positionnement des bâtis et ouvrages techniques et de prévention des risques incendie	176	3.2.	Risque subi	208
5.5.1.	Les postes.....	176	3.3.	Synthèse des impacts bruts vis-à-vis du risque incendie.....	208
5.5.2.	Les couleurs (RAL)	177	4.	MESURES LIEES A LA REDUCTION DU RISQUE INCENDIE (SYLV_MR1).....	209
5.5.3.	Les citernes et aires de retournement	177	4.1.	Obligations légales de débroussaillage	209
5.5.4.	Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration des éléments bâtis et ouvrages techniques	177	4.2.	Accès et voirie	209
5.6.	PAY_MR8 : Les clôtures et portails.....	178	4.3.	Coupure générale.....	209
5.7.	Bilan des mesures de réduction.....	179	4.4.	Points d'eau	210
6.	IMPACTS RESIDUELS	180	4.5.	Autre mesure abandonnée	210
6.1.	Récapitulatif des impacts résiduels.....	180	4.6.	Impacts après application de la mesure SYLV_MR1	210
6.2.	Photomontages.....	181	5.	EFFETS CUMULES	211
6.2.1.	Localisation des points de vue.....	181	6.	MESURES ERC CONCERNANT LES BOISEMENTS (HORS RISQUE INCENDIE).....	214
6.2.2.	Photomontages	182	6.1.	Évitement des impacts sur les boisements.....	214
7.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	187	6.1.1.	SYLV_ME1 : Évitement des secteurs à enjeux fort et très fort.....	214
7.1.	La concertation et la communication.....	187	6.1.2.	SYLV_ME2 : Mise en place d'un réseau de pistes	214
7.1.1.	PAY_MA1 : Concertation durant les travaux.....	187	6.2.	Réduction des impacts sur les boisements.....	215
7.1.2.	PAY_MA2 : La communication pérenne.....	187	6.2.1.	SYLV_MR2 : Plan de circulation des engins	215
7.2.	PAY_MA3 : La maîtrise paysagère des travaux.....	188	6.2.2.	SYLV_MR3 : Aucun apport de terres exogènes	215
7.3.	PAY_MA4 : Les modalités de débroussaillage du parc et des OLD.....	188	6.2.3.	SYLV_MR4 : Préservation de l'environnement de tout déchet ou produit chimique	215
7.4.	PAY_MA5 : Fin de vie de l'exploitation.....	188	6.2.4.	SYLV_MR5 : Mise à disposition du propriétaire des bois	215
			6.2.5.	SYLV_MR6 : Réfection des places de dépôts.....	215
			7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU FORESTIER.....	216
			8.	MESURES COMPENSATOIRES	217

H : SUIVI DES MESURES, SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES.....	219
1. MOYENS DE SUIVI.....	219
2. POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL D'ENGIE GREEN.....	220
2.1. <i>Santé et sécurité au travail</i>	220
2.2. <i>Management environnemental</i>	221
2.3. <i>Audits</i>	221
2.4. <i>Exemple de spécificités en matière d'exigences environnementales pour le projet des Omergues</i>	221
3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES	222
3.1. <i>Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels</i>	222
3.2. <i>Tableau de synthèse des mesures</i>	225
3.3. <i>Tableau de synthèse des coûts des mesures (CAPEX/OPEX)</i>	227
4. CARACTERE ADDITIF DES IMPACTS DU PROJET	231
5. TENDANCES EVOLUTIVES DU PROJET	232
6. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	233
6.1. <i>Point de vue hydraulique</i>	233
6.2. <i>Point de vue naturaliste</i>	234
6.2.1. Évolution passée de l'environnement	234
6.2.2. État actuel de l'environnement	237
6.2.3. Évolution supposée de l'environnement	237
7. VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS	238
8. ARTICULATION AVEC LA LOI CLIMAT ET RESILIENCE.....	239

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : CONSTRUCTION DU PARC SOLAIRE DE VINON-SUR-VERDON – POSE DES MODULES	11
FIGURE 2 : PLAN DE MASSE DU PROJET	12
FIGURE 3 : CARTE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES DANS UN RAYON DE 15KM AUTOUR DU PROJET	15
FIGURE 4 : CARTE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES – ZOOM SUR UN RAYON DE 5KM AUTOUR DU PROJET.....	16
FIGURE 5 : REALISATION DES TRANCHEES	19
FIGURE 6 : LOCALISATION POTENTIELLE DU POSTE SOURCE (SAINT-CHRISTOL) ET DIRECTION DU TRACE DE RACCORDEMENT	23
FIGURE 7 : ZOOM SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU SUD DU PARC	23
FIGURE 8 : LOCALISATION DE LA BASE VIE.....	25
FIGURE 9 : PLAN DE MASSE DU PROJET	30
FIGURE 10 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES, PERMETTANT DE METTRE EN EXERGUE LES EVITEMENTS MIS EN ŒUVRE (SECTEURS A ENJEUX FORTS, EN ROUGE)	31
FIGURE 11 : CARTOGRAPHIE DES SOUS-BASSIN VERSANT A L'ETAT PROJET.....	36
FIGURE 12 : EFFET DES MODULES SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX DE PLUIE	37
FIGURE 13 : CARTOGRAPHIE DES EFFETS CUMULES.....	42
FIGURE 14 : SCHEMA D'UN REVERS D'EAU.....	44
FIGURE 15 : SCHEMA DE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN MICRO-BARRAGE.....	45
FIGURE 16 : SCHEMA DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROJETES	46
FIGURE 17 : LE PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES	53
FIGURE 18 : HUM_ME1 : ÉVITEMENT RELATIF AUX ACCES : EVITEMENT DES CHEMINS DE RANDONNEE	139
FIGURE 19 : HUM_ME2 : ÉVITEMENT RELATIF AU RISQUE INONDATION AUTOUR DES RAVINS	140
FIGURE 20 : HUM_ME3 : ÉVITEMENT RELATIF AU SENTIER DE PETITE RANDONNEE ET RANDONNEE EQUESTRE.....	141
FIGURE 21 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE DU RPG 2022 (SOURCE GEOPORTAIL).....	143
FIGURE 22 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE DES TERRES AGRICOLES	143
FIGURE 23 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL CORINE LANDCOVER 2018 (SOURCE GEOPORTAIL)	144
FIGURE 24 : LOCALISATION DE LA BASE VIE.....	144
FIGURE 25 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE LOCALISANT LES POPULATIONS RIVERAINES	145
FIGURE 26 : ECHELLES D'ETUDE	161
FIGURE 27 : BASSINS DE CO-VISIBILITE.....	162
FIGURE 28 : ZONE POTENTIELLE PROJET RETENUE APRES APPLICATION DE LA PREMIERE SEQUENCE D'ÉVITEMENT PAR CROISEMENT DES ENJEUX	162
FIGURE 29 : VISUALISATION DE LA REDUCTION D'IMPACT A L'ECHELLE INTERMEDIAIRE,	163
FIGURE 30 : POINTS DE VUE DU BASSIN DE CO-VISIBILITE A L'ECHELLE INTERMEDIAIRE	163
FIGURE 31 : VISUALISATION DE LA REDUCTION D'IMPACT A L'ECHELLE INTERMEDIAIRE,	164
FIGURE 32 : POINTS DE VUE DU BASSIN DE CO-VISIBILITE A L'ECHELLE RAPPROCHEE	164
FIGURE 33 : POINTS DE VUE DEPUIS LES SECTEURS OU DES IMPACTS BRUTS PERSISTENT A L'ECHELLE DE PERCEPTION IMMEDIATE APRES APPLICATION DE LA PREMIERE SEQUENCE D'ÉVITEMENT	165
FIGURE 34 : EMPRISE DU SITE PROJET FINALE ET DES ESPACES EVITES EN 2IEME SEQUENCE.....	166
FIGURE 35 : EMPRISE DU SITE PROJET FINALE ET PISTE DE LIAISON RETENUE	167
FIGURE 36 : LOCALISATION DES IMPACTS BRUTS RESTANTS SUR EMPRISE DU SITE PROJET FINALE	168
FIGURE 37 : PRINCIPES D'INTEGRATION DANS LA TRAME PAYSAGERE DE LA MOSAÏQUE FORESTIERE ET AGRICOLE	170
FIGURE 38 : PLAN MASSE PROJETE ILLUSTRE, RESPECT DE LA TRAME PAYSAGERE DE LA MOSAÏQUE FORESTIERE ET AGRICOLE.....	170
FIGURE 39 : CALEPINAGE DES PANNEAUX POUR BRISER L'EFFET MASSIF ET REPRODUIRE LA TRAME FORESTIERE, EXTRAIT DU PLAN DE MASSE PROJETE.....	171
FIGURE 40 : SCHEMA TECHNIQUE DES PANNEAUX.....	171
FIGURE 41 : SCHEMA TECHNIQUE DES PANNEAUX PRINCIPES POUR LE VOILAGE DU PARC DEPUIS LE SENTIER SUD.....	172
FIGURE 42 : PHOTOMONTAGE VOILAGE SUD	173
FIGURE 43 : PRINCIPES OLD	174
FIGURE 44 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES POSTES ELECTRIQUES	176
FIGURE 45 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE EN PERCEPTION INTERMEDIAIRE POUR PHOTOMONTAGES.....	181

FIGURE 46 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE EN PERCEPTION RAPPROCHEE ET IMMEDIATE	181
FIGURE 47 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE A – DISTANCE DU SITE 13 KM ENVIRON	182
FIGURE 48 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE B.....	183
FIGURE 49 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE C.....	183
FIGURE 50 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE D	184
FIGURE 51 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE E	185
FIGURE 52 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE F	186
FIGURE 53 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE B ZOOOME	189
FIGURE 54 : LOCALISATION DES PROJETS ET PARCS EXISTANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE VISIBLES EN MEME TEMPS QUE LE PRESENT PROJET A L'ECHELLE DE PERCEPTION INTERMEDIAIRE.....	190
FIGURE 55 : MISE EN EVIDENCE DES PARCS N°1, 2, 3 SUR PHOTOMONTAGE B,	191
FIGURE 56 : LOCALISATION DES PARCS ET PROJET N°1, 2 ET 3, ET POINTS DE VUE	192
FIGURE 57 : VUE SUR LE SITE PROJET DEPUIS LE POINT DE VUE F ET PHOTOMONTAGE F	193
FIGURE 58 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE A – DISTANCE DU SITE 13 KM ENVIRON - ZOOOME.....	194
FIGURE 59 : CARTE LOCALISATION DES PARCS EXISTANTS ET PROJET DANS UN RAYON DE 15 KM	195
FIGURE 60 : CARTE LOCALISATION DES PARCS EXISTANTS ET PROJET DANS UN RAYON DE 5 KM	196
FIGURE 61 : SIMULATION 3D	197
FIGURE 62 : PEUPELEMENTS IMPACTES : ENJEUX FINAUX (PRODUCTIVITE & DIVERSITE SYLVICOLE)	203
FIGURE 63 : EMPRISE PROJET SUR LES FORETS PRIVES AVEC PSG	205
FIGURE 64 : EMPRISE PROJET SUR L'EMPRISE DES FORETS PUBLIQUES DOTEES D'UN AMENAGEMENT	205
FIGURE 65 : REDUCTION DU RISQUE INCENDIE : PISTE NON RETENUE.....	210
FIGURE 66 : LOCALISATION DES PROJETS OU INSTALLATIONS DANS UN RAYON DE 5KM ET 15 KM	212
FIGURE 67 : SYLV R6.....	215

LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU 1 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT 33

TABLEAU 2 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT A L'ETAT INITIAL 34

TABLEAU 3 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT EN PHASE TRAVAUX..... 34

TABLEAU 4 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENTS EN PHASE EXPLOITATION 34

TABLEAU 5 : DEBITS DE POINTES DES SOUS-BASSINS VERSANTS 38

TABLEAU 6 : PROJETS RETENUS POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES..... 41

TABLEAU 7 : OBJECTIFS DU PGRI 50

TABLEAU 8 : LES DISPOSITIONS – ORGANISATION GENERALE DU PGRI 50

TABLEAU 9 : REDUCTION DES IMPACTS PAYSAGERS APRES 1^{ERE} SERIE DE MESURE D'ÉVITEMENT, ECHELLE INTERMEDIAIRE 163

TABLEAU 10 : REDUCTION DES IMPACTS PAYSAGERS APRES 1^{ERE} SERIE DE MESURE D'ÉVITEMENT, ECHELLE RAPPROCHEE 164

TABLEAU 11 : REDUCTION DES IMPACTS PAYSAGERS APRES 1^{ERE} SEQUENCE DE MESURE D'ÉVITEMENT, ECHELLE IMMEDIATE 165

TABLEAU 12 : REDUCTION DES IMPACTS PAYSAGERS APRES 2^{EME} SEQUENCE DE MESURE D'ÉVITEMENT, ECHELLE IMMEDIATE 166

TABLEAU 13 : 167

TABLEAU 14 : RECAPITULATIF DES IMPACTS PAYSAGERS BRUTS RESTANT SUITE AUX 2 SEQUENCES DE MESURE D'ÉVITEMENT 168

TABLEAU 15 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION DU PROJET DANS LE SITE..... 172

TABLEAU 16 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION EN PERCEPTION IMMEDIATE DEPUIS LE
SENTIER SUD 172

TABLEAU 17 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION DES OLD 174

TABLEAU 18 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION DES PISTES..... 175

TABLEAU 19 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION DES BATIS, OUVRAGES TECHNIQUES ET DE
RISQUE INCENDIE 177

TABLEAU 20 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT POUR L'INTEGRATION CLOTURES ET PORTAIL..... 178

TABLEAU 21 : RECAPITULATIF DES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT 179

TABLEAU 22 : RECAPITULATIF DES IMPACTS RESIDUELS 180

TABLEAU 23 : SYNTHESE DES EMPRISES DE DEFRICHEMENT ET D'OLD DU PROJET..... 202

TABLEAU 24 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTEES PAR PEUPEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE..... 203

TABLEAU 25 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTEES PAR PEUPEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE 203

TABLEAU 26 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTEES PAR PEUPEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX FINAUX (PRODUCTIVITE & DIVERSITE
SYLVICOLE) 204

TABLEAU 27 : IMPACTS SUR LES AMENAGEMENTS FORESTIERS DES FORETS PUBLIQUES 204

TABLEAU 28 : IMPACTS SUR LES AMENAGEMENTS FORESTIERS DES FORETS PRIVES 205

TABLEAU 29 : ESTIMATION DE LA PERTE NETTE DU POTENTIEL DE STOCKAGE CARBONE 206

TABLEAU 30 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS (HORS RISQUE INCENDIE) 207

TABLEAU 31 : SYNTHESE DES IMPACTS CUMULES SUR LA FILIERE BOIS 213

1. INTRODUCTION

Le parti d'aménagement pris pour l'implantation du projet de parc photovoltaïque aux Omergues a permis de prendre en compte les différents enjeux, en particulier :

- Les enjeux écologiques ;
- Les enjeux forestiers ;
- Les visibilités du site ;
- Les enjeux liés à la topographie ;
- Les enjeux liés à l'hydrologie ;
- Les enjeux humains (proximité des chemins et riverains notamment).

Les mesures de réduction et d'accompagnement ont permis de diminuer les principaux impacts. Ces impacts sont toutefois à atténuer étant donné qu'ils sont essentiellement recensés en phase chantier. Pour chaque impact identifié, des mesures avec leurs coûts affichés ont été envisagés. Ces différents points sont donc abordés dans les parties ci-après de l'étude d'impact.

Le parc photovoltaïque constitue intrinsèquement une **réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du réchauffement climatique** notamment par la quantité de gaz à effet de serre qu'elle permettra de ne pas émettre pour une consommation d'électricité équivalente.

- Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, notamment lors de sa réalisation (effets temporaires) ou de son exploitation (effets permanents). Même si la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée de 40 ans) est constitutive du projet, les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont donc été considérés comme permanents afin de ne pas les minimiser, au regard de l'échelle temps de ce type de projet ;
- Une distinction sera également apportée pour comprendre les effets directs et indirects du projet sur son environnement.

Ce feuillet propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, **d'examiner les effets du projet**. Il apportera des réponses sur les **mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables** par des réponses adaptées.

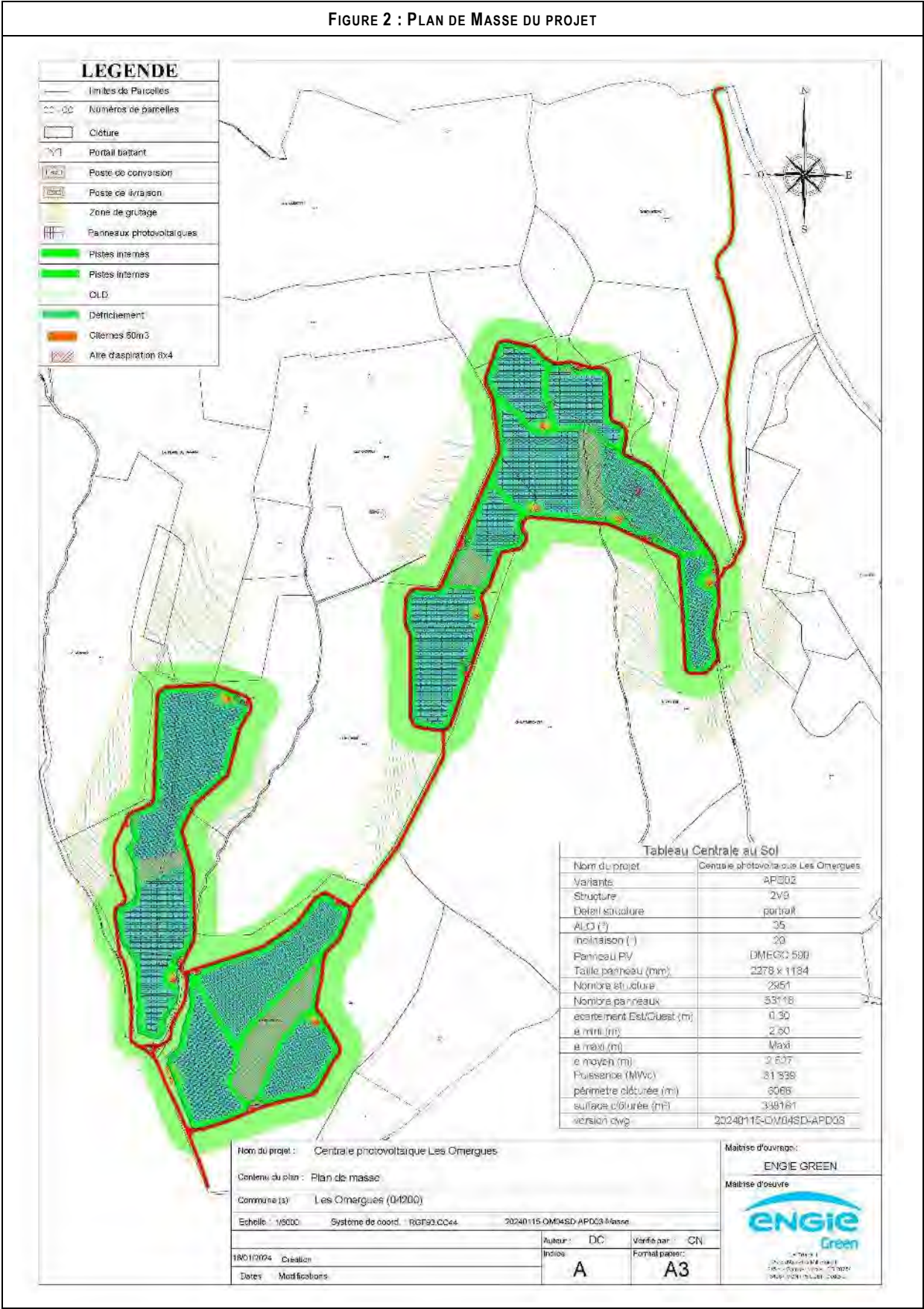
Rappelons que le projet a fait l'objet de diverses études, notamment en matière de faune, flore et de paysage ce qui ont permis en amont, d'orienter le projet et de diminuer les effets d'un parc solaire sur son environnement.

- Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce feuillet présente les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement ;
- L'analyse de ces impacts a été réalisée en partie à partir du guide du photovoltaïque du MEDDAT tiré de l'exemple allemand et du guide du SER mais aussi grâce au retour d'expérience tiré de la construction et de l'exploitation de nombreux parcs solaires par ENGIE Green depuis 2008.
- La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.
- La phase d'exploitation correspond à l'ensemble de la période durant laquelle le parc solaire sera en service et produira de l'électricité.

FIGURE 1 : CONSTRUCTION DU PARC SOLAIRE DE VINON-SUR-VERDON – POSE DES MODULES



FIGURE 2 : PLAN DE MASSE DU PROJET



2. RAPPELS CONCERNANT LE PROJET

Le projet de parc photovoltaïque des Omergues occupera une **superficie de 33,82 ha** (emprise clôturée) au niveau des lieudits « la Viérasse, Saint-André et Chautabrie », au Sud-Ouest du territoire communal. Il sera constitué de **trois entités clôturées**, et concernera une **emprise de défrichement totale de 39ha** (y compris pistes d'accès et périphériques). L'accès au projet se fera par le Nord-Est, depuis la RD18 puis par un chemin existant sur une distance d'environ 1km. Des pistes internes et externes seront créées sur le pourtour des trois entités du parc.

Le pourtour des entités du parc fera l'objet d'**Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)** sur des bandes de 50 m de largeur.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 40 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

3. STRUCTURATION DU FEUILLET 4

Dans les chapitres de ce feuillet et pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, l'analyse des impacts et mesures s'appliquant à ce projet sera structurée de la manière suivante :

3.1. Rappel des mesures d'évitement

Ce chapitre rappellera les mesures d'évitement mises en place dès la conception du projet du parc photovoltaïque des Omergues (périmètre, implantation des panneaux, période d'intervention, modalité d'intervention...) afin de **choisir une implantation évitant au maximum les zones à enjeux environnementaux forts**. Après analyse des impacts, d'autres mesures d'évitements pourraient donc être mises en place.

Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial (Feuille 2). Les mesures d'évitement sont détaillées, dans l'étude d'impact, lors de la présentation des différentes variantes du projet (Feuille 3).

3.2. Impacts

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact demande d'étudier « les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».

Ce chapitre présentera les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial (Feuille 2) avec prise en compte des mesures d'évitement mais sans prise en compte des mesures de réduction. Ces effets sont envisagés à différentes échéances :

- **à court terme** : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation ;
- **à moyen terme** : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement ;
- **à long terme** : à partir du début des travaux de démantèlement, et au-delà.

Ces impacts peuvent être :

- **directs** : conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux...) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'air, de l'eau et des sols, production de déchets divers, accroissement des flux de trafic ...) ;
- **indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct ;
- **temporaire** : effet qui survient au plus tôt au démarrage du chantier de construction et qui se résorbe au plus tard quelques temps après les travaux (c'est à dire pendant l'activité de ENGIE Green) ;
- **permanent** : effet qui survient pendant l'activité de ENGIE Green et qui perdure au-delà.

Enfin, ils peuvent être **positifs** ou **négatifs**.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

Hiérarchisation de l'impact	Caractérisation de l'impact
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du compartiment écologique / patrimoniale.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du compartiment écologique.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

Dès lors qu'un impact est modéré ou fort, des mesures de réduction s'imposent.

3.3. Mesures

Ce chapitre présentera les **mesures de réduction**.
Ce sont des mesures qui visent à réduire le niveau des impacts déterminés précédemment. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul). En phase chantier notamment, un panel de mesures peut être prévu pour réduire le risque de pollution, ainsi que des protocoles mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être écartées par évitement.
Par ailleurs des **mesures d'accompagnement** peuvent également être mises en place à ce stade.
Ce sont des mesures qui ne réduisent pas le niveau des impacts mais qui permettent de les rendre plus acceptables. Il s'agit de mesures mises en place dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elles ne sont pas liées à la réalisation des travaux et s'inscrivent dans une logique d'entreprise et/ou de territoire plus globale.

3.4. Impacts résiduels

Ce chapitre présentera les **impacts résiduels**.
L'impact résiduel est l'impact du projet sur l'environnement après application des mesures d'évitement et/ou de réduction. Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires.

3.5. Impacts sur le raccordement électrique

Lorsque cela est pertinent, ce chapitre analysera de manière succincte et générale les impacts du raccordement électrique sur l'environnement. Au stade de l'étude d'impact, le tracé de raccordement n'est pas nécessairement connu, il suit généralement les axes routiers entre le parc solaire et le poste électrique. Les travaux ne sont pas effectués par ENGIE Green mais par Enedis.

3.6. Effets cumulés

L'article R122-5 du code de l'environnement relatif aux études d'impact établit la nécessité d'apprécier le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes

environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les avis de l'AE ont donc été recherchés en janvier 2024 sur le site de la DREAL PACA pour toutes les communes dans un rayon de 15 km autour du projet des Omergues, sur une période de 5 ans (2018-2023) afin d'identifier les projets connus du territoire ou ayant fait l'objet d'une instruction. Au-delà de 5 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc traités dans l'état initial s'il y a lieu dans le contexte environnemental du projet.

Le tableau et la carte ci-après listent et localisent les projets issus de cette recherche ainsi que les parcs photovoltaïques existants dans le périmètre de 15km autour du site des Omergues.

FIGURE 3 : CARTE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES DANS UN RAYON DE 15KM AUTOUR DU PROJET

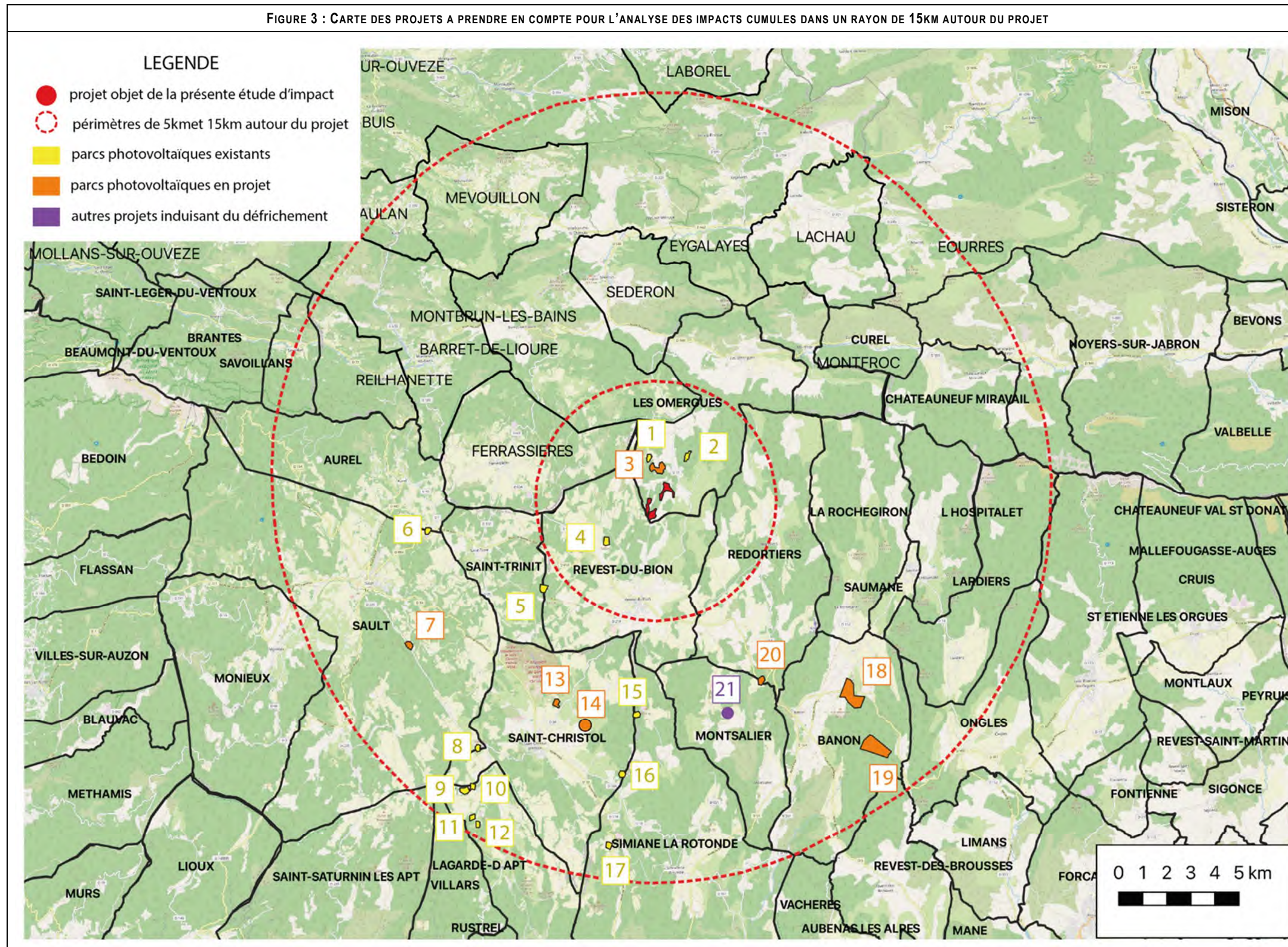
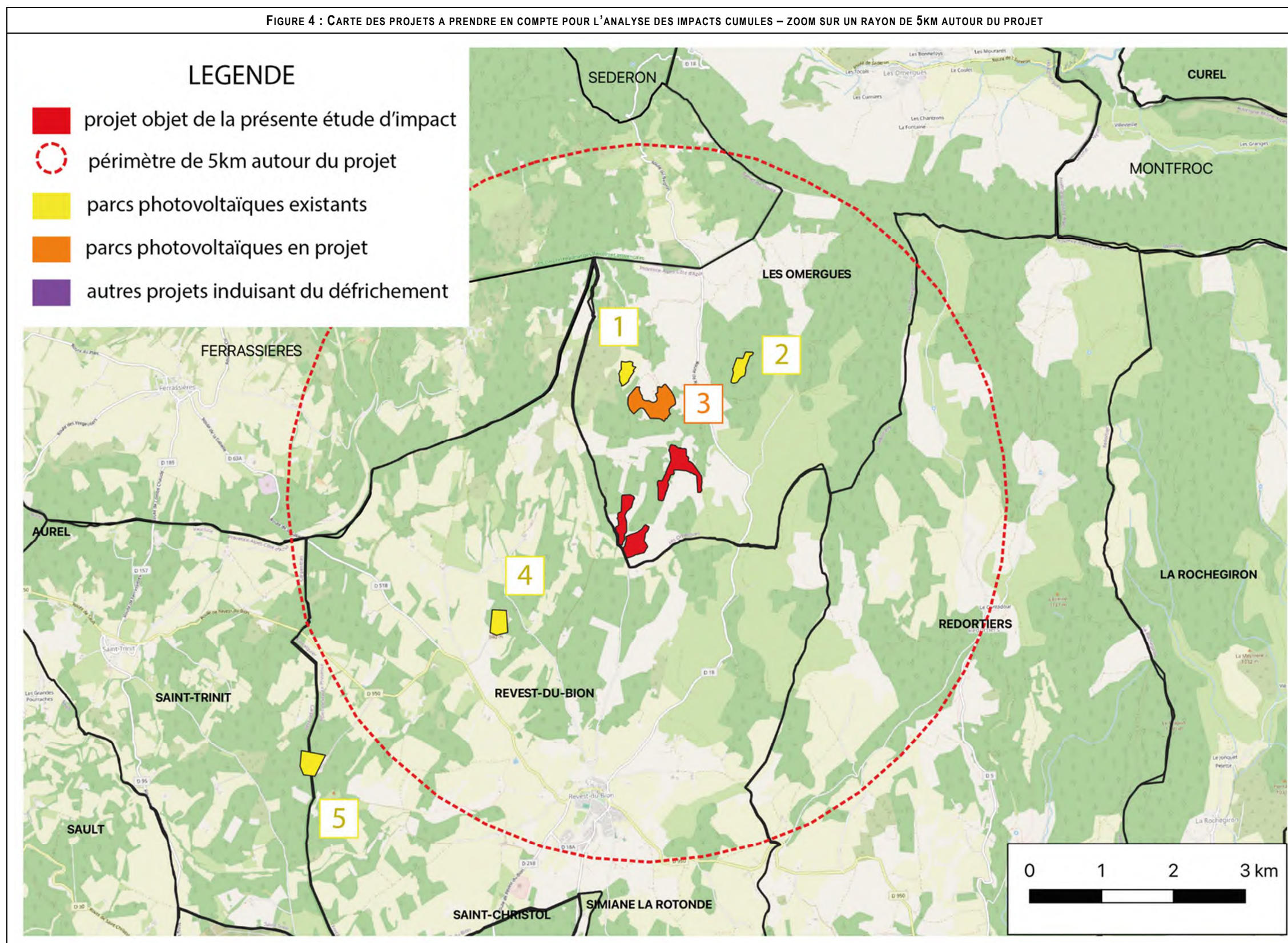


FIGURE 4 : CARTE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULES – ZOOM SUR UN RAYON DE 5KM AUTOUR DU PROJET



A : PREAMBULE

Numéro carte	Commune	EXISTANT	PROJETS développés depuis 5 ans (2018-2023)			Projet générant du défrichement ?
		Parcs photovoltaïques	Parcs photovoltaïques - ENGIE Green	Parcs photovoltaïques - autres opérateurs	Autres projets soumis à avis de la MRAE	
1	Les Omergues (04)	La Lauzette haute - SUN'R - 4,9ha - 2,4MWc - permis janvier 2017				
2	Les Omergues (04)	Défens du Bon Péou - SUN'R - 7,9ha - 4,9MWc - permis mars 2022				non soumis à demande de défrichement
3	Les Omergues (04)			SONNEDIX ECODELTA - 18,5ha		
4	Revest-du-Bion (04)	Le Quari - DELTA SOLAR - 4,4ha - 1,3MWc - permis août 2009				
5	Revest-du-Bion (04)	Argau Fontevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc - permis septembre 2016				soumis à autorisation de défrichement sur 4500m2
6	Sault (84)	Pierrefeu - moins de 5ha				
7	Sault (84)			SAS Ventoux - ancien terrain militaire occupé par une déchetterie - 4,8ha - 4MWc - permis accordé en février 2023		
8	Saint-Christol (84)	Brouville - RES - 3,2ha - 2,65MWc - permis janvier 2016				
9	Lagarde d'Apt (84)	La Grande Bastide - NEOEN - 13,1ha - 6,8MWc - permis avril 2014				oui
10	Lagarde d'Apt (84)					
11	Lagarde d'Apt (84)					
12	Lagarde d'Apt (84)					
13	Saint-Christol (84)			Grande Pélissière - ancien silo militaire en friche - URBA 53 - 4,4ha - 4,26MWc - permis accordé février 2023		
14	Saint-Christol (84)			Melvan - ancienne décharge - 1,35ha - 0,99MWc		ne nécessite pas de défrichement au sens de l'article L 341-1 du code forestier
15	Simiane-la-Rotonde (04)	Royère Grosse - DELTA SOLAR - 3,6ha - 1,8MWc - permis octobre 2015				
16	Simiane-la-Rotonde (04)	Chavon - DELTA SOLAR - ancien silo à missiles militaires - 3,8ha - 2,5MWc - permis février 2018				oui
17	Simiane-la-Rotonde (04)	La Combe du Rossignol - DELTA SOLAR - 4ha - 2MWc - permis décembre 2014				
18	Banon (04)			Plan de Banon - RES - 38,8ha - 11,3MWc		oui (sur 8,6ha)
19	Banon (04)			Mûres Basses - RES - 82ha - 22MWc		
20	Redortiers (04)		Couravoune - ENGIE Green - 5,1ha - 5,1MWc - permis accordé 24/11/2023			
21	Montsalier (04)				Défrichement à but agricole - 5,5ha en plusieurs îlots	oui

3.7. Définition des mesures

Un projet de parc photovoltaïque en tant que tel a des impacts assez faibles et essentiellement ponctuels puisqu'il s'agit d'une **installation réversible**. Le choix du site et la définition de l'emprise du projet ont été faits de manière à éviter d'importants impacts sur l'environnement au sens large.

La définition de l'emprise du projet, et notamment le choix fort de limiter le projet sur une emprise finale de 33, 82 ha clôturés au sein d'une aire d'étude initiale de 359 ha, permet d'éviter les impacts les plus importants sur l'environnement au sens large.

Un parc solaire n'en reste pas moins une **installation industrielle** qui s'implante sur un territoire, en nécessitant un important chantier de construction. Certains impacts sont donc inévitables. Ces impacts peuvent toutefois être réduits ou, en dernier recours, compensés par la mise en place de mesures adéquates.

L'opérateur a fait le choix de la mise en place de plusieurs séries de mesures :

- La mise en place d'un « cahier des charges » de chantier et d'exploitation, comprenant un certain nombre de mesures thématiques visant au meilleur respect de l'environnement. Ces mesures concernent essentiellement la gestion du chantier de construction du parc ;
- L'engagement du maître d'ouvrage sur des mesures écologiques (mesures d'atténuation et d'accompagnement) ;
- L'élaboration d'un plan de gestion écologique du parc, en adéquation avec les milieux naturels présents sur le site et à proximité ;
- L'insertion paysagère du projet par la mise en place de mesures d'évitement et des aménagements aux abords du parc ;
- La mise en place d'outils permettant la gestion des écoulements pluviaux de l'aire d'étude et la non aggravation des risques naturels à l'aval (crue torrentielle, chute de blocs ...).

3.8. Synthèse des impacts et mesures

Ce chapitre synthétisera dans un tableau les impacts et mesures vus précédemment, et détaillera le coût de chacune des mesures de suppression, de réduction et d'accompagnement. Les coûts liés à la mise en place des mesures et au suivi de leur efficacité dans le temps sont exprimés par thématique. Certaines mesures pourront être communes à plusieurs thématiques.

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

1. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. PHY_ME1 : Évitement des secteurs à forte pente

En phase conception du projet, une mesure d'évitement des secteurs où la pente est supérieure ou égale à 25% a été appliquée afin de prendre en compte les exigences techniques relatives à l'installation des panneaux.

2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Impacts sur la topographie

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Aucun terrassement de nature à modifier la topographie en grand du site d'emprise n'est prévu. Des terrassements localisés seront toutefois nécessaires pour la réalisation des pistes, des aires de retournement et d'aspiration, des aires de levage et la pose des postes électriques ainsi que des citernes, et enfin pour la mise en œuvre des tranchées de câblage et des noues hydrauliques.

Concernant les locaux techniques (postes de livraison et de transformation) l'installation s'effectuera sur fond de fouille obtenu par décaissement sur une profondeur de 70 cm et déposés sur un lit de sable, de gravier ou de béton maigre selon la nature du terrain. Les 8 postes de transformation associés aux 2 postes de livraison représentent une surface de plancher totale de 300 m², induisant un volume de décaissement d'environ 150 m³.

Les structures portant les modules sont implantées de manière à s'adapter de façon harmonieuse à la topographie naturelle du site en suivant au mieux les courbes de niveau, grâce à des châssis pouvant s'incliner. L'inclinaison retenue pour ce projet sera d'environ 20° par rapport à l'horizontale. Le système d'ancrage des structures pressenti pour ancrer les structures dans le sol est la technologie du battage de pieux. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol et facilite ainsi le démantèlement. L'utilisation de béton pourra ponctuellement être envisagée, en fonction des résultats des investigations géotechniques.

Le modelé du terrain ne sera donc pas significativement modifié par l'installation du parc solaire.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Aucune modification de la topographie n'est prévue en phase exploitation.

Impact NUL, à moyen terme

FIGURE 5 : REALISATION DES TRANCHEES



B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

2.2. Impacts sur la structure des sols et du sous-sol

2.2.1. Travaux de terrassement liés à l'emprise du projet

IMPACT EN PHASE CHANTIER

- Les travaux de terrassement consisteront en l'ouverture et le remblaiement de petites tranchées (de 0,50 à 0,90 m de profondeur et largeur variable) nécessaires à l'enterrement des câbles électriques. Ces travaux ne sont pas de nature à modifier la géologie du sol, et sont limités en quantité.
- Sur une même rangée, les « petits » câbles de string sont accrochés sur la structure, sous les panneaux (donc en aérien).
- Si ces petits câbles doivent passer d'une rangée à une autre, ce raccordement est réalisé en tranchées.
- Les « gros » câbles (en sortie d'onduleurs strings ou de boîte de jonction) sont acheminés en tranchées jusqu'aux postes.

Les locaux techniques seront quant à eux enterrés sur une profondeur de +/- 50cm et déposés sur un lit de sable, de gravier ou de béton maigre selon la nature du terrain.

L'installation des locaux techniques entrainera un volume de décaissement d'environ 150 m³ sur une superficie d'environ 300 m².

Cet impact sera ponctuel et limité spatialement.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

Durant le chantier de démantèlement, le retrait des câbles électriques enterrés nécessitera la réouverture des tranchées et leur remblaiement. Ces travaux seront limités au tracé des câbles enterrés. Cet impact sera très ponctuel et limité spatialement.

Impact FAIBLE, à long terme, direct et temporaire

2.2.2. Travaux de terrassement liés à l'accès

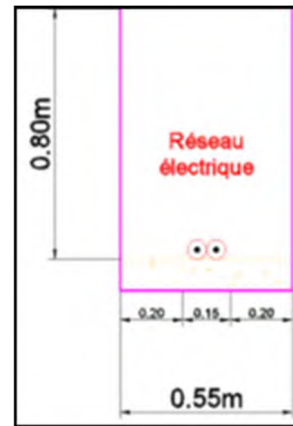
IMPACT EN PHASE CHANTIER

L'accès au terrain se fera depuis la RD18 puis par une piste forestière déjà existante, sur un linéaire d'un kilomètre. Les 400 premiers mètres de cette piste présentent un gabarit acceptable et ne nécessiteront pas ou peu d'aménagements ; ces 400m constitueront un accès mutualisé avec le projet de parc photovoltaïque de SONNEDIX-ECODELTA. Les 600m suivants correspondent à une piste qui a été délaissée, qui est aujourd'hui en mauvais état, voire à certains en cours de fermeture par le développement de la végétation. Ce deuxième tronçon de 600m nécessitera des travaux de réouverture et de terrassement pour être mis au gabarit et assurer la compatibilité de la piste avec la circulation des poids-lourds et des engins de lutte contre les incendies.

Afin de relier les entités du parc, une piste sera également créée sur un linéaire d'environ 400m. Cette piste correspond à une ancienne piste qui, par manque de passage et d'entretien, s'est refermée par le biais de la progression du végétal. L'aménagement de cette piste nécessitera des travaux de terrassement.

Même si des travaux de terrassement sont nécessaires dans le cadre de l'aménagement des accès, ils seront réalisés sur des pistes actuelles ou anciennes ; leur remise en état sera positive pour l'entretien et la protection des boisements locaux (notamment accès SDIS).

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire



2.2.3. Mise à nu et foisonnement du sol

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Durant la phase de construction, le défrichement des parties boisées et le passage des engins, en particulier à chenilles, perturberont légèrement et de façon temporaire la couche superficielle du sol. Celle-ci, foisonnée et moins stabilisée en l'absence de végétation, sera plus sujette à l'érosion, jusqu'à la repousse d'une végétation. Le défrichement s'effectuera sur une surface de 39ha.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

2.2.4. Tassement du sol

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Le passage ponctuel de lourds engins ou camions utilisés pour amener le matériel (châssis de supports, modules photovoltaïques, constructions préfabriquées) ou le mettre en place (engins pour la mise en place des ancrages, grue pour la pose des postes techniques préfabriqués), ainsi que la mise en place d'une base vie auront pour effet de tasser localement le sol.

Cet impact sera ponctuel et limité spatialement, et permettra d'autre part de limiter l'érosion du sol mentionnée ci-dessus.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et permanent

2.2.5. Pollution du sol

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Lors de la construction, une pollution accidentelle des sols par déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile, de carburant des engins de transport et de chantier est possible.

Impact MODERE, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Lors de l'exploitation, une pollution accidentelle des sols par déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile, de carburant des engins de maintenance est possible.

Mais compte tenu de la très faible activité et par conséquent du très faible nombre d'engins (principalement des véhicules légers ou des engins de nettoyages des modules photovoltaïques), cet impact sera faible.

Impact NUL à FAIBLE, à moyen terme, direct et temporaire

2.3. Impacts sur le climat

2.3.1. Évaluation de l'empreinte globale du parc solaire des Omergues

Le présent chapitre consiste à évaluer les émissions de gaz à effet de serre du projet de centrale photovoltaïque des Omergues. Le dossier complet est présenté en annexe de l'étude d'impact (page 67 du feuillet 5).

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est basée sur la méthodologie Bilan Carbone, méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui permet de quantifier les émissions engendrées par les activités d'une structure (entreprise, administration, territoire événement) que ces émissions soient directes (par exemple les émissions d'une chaudière) ou qu'elles prennent place à l'extérieur du site étudié. Dans ce deuxième cas, il s'agit d'émissions liées à des processus correspondant à des produits ou services nécessaires à l'exercice de l'activité (par exemple les émissions des camions qui transportent les marchandises). La méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur afin de hiérarchiser les enjeux.

Caractéristique du parc solaire	Puissance	31,3 MWc
	Surface clôturée	33,82 ha
Production électrique	Production électrique sur les 35 ans d'exploitation	1 538 GWh
Empreinte Carbone du projet	Développement et conception	7 teq CO2
	Défrichement	25 501 teq CO2
	Reboisement	-
	Panneaux solaires	24 800 teq CO2
	Autres matériaux entrants	4 899 teq CO2
	Frêt des matériaux	257 teq CO2
	Chantier	1 332 teq CO2
	Exploitation	584 teq CO2
	Démantèlement	1 474 teq CO2
	DETTE CARBONE GLOBALE du PROJET	58 855 teq CO2

Calcul de la dette carbone

Les émissions totales de 58 855 teqCO2 ramenées à la production d'électricité de 1 538 GWh produite sur les 35 ans, correspondent à **un contenu carbone de 38,3g CO2/kWh**.

La production électrique de la centrale photovoltaïque se substituera à d'autre moyens de production d'électricité, émetteur de gaz à effet de serre. D'après une étude d'Artelys¹ prenant en compte l'évolution du mix électrique Français à horizon 2035, l'énergie photovoltaïque injectée viendra en remplacement de production thermique à

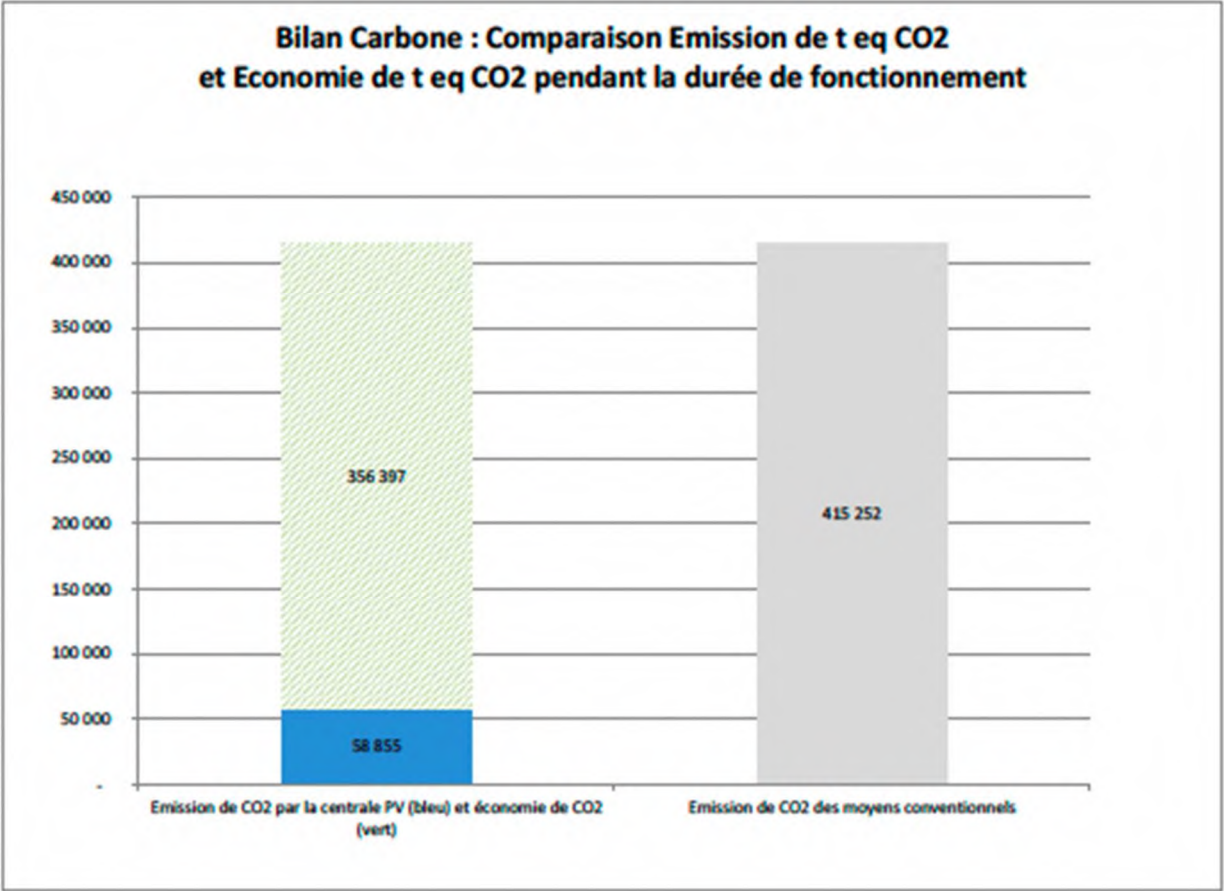
¹ « Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 » - Mars 2020

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

hauteur de 52% et nucléaire à 48% générant en moyenne pondérée 270 gCO2/kWh, **contre 38,3g CO2/kWh pour la centrale des Omergues**.

Ainsi la centrale solaire des Omergues permettra une économie de 231,7 gCO2/kWh.

Sur les 35 ans de fonctionnement de la centrale, l'économie de CO2 totale sera de 356 397 Tonnes de CO2, soit 10 183 Tonnes par an.



En l'espace de 5 années environ la centrale aura remboursé sa dette carbone.

La production énergétique par parc solaire permet le remboursement de la dette énergétique en quelques années (durant ses premières années d'exploitation), il aura fait économiser plus d'émission de CO2 de par sa production d'électricité sans rejet qu'il n'en aura consommé pour sa construction (fret et matériels) et empêché de capter par la destruction des boisements). **Sur ses 40 ans de vie, le parc sera donc plus que positif d'un point de vue carbone.**

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique.

En limitant ces émissions, le parc solaire des Omergues, à son échelle, participe temporairement et indirectement au maintien de l'équilibre climatique et la lutte contre le réchauffement climatique.

Impact POSITIF FORT, indirect et temporaire

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au fioul.

Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Impact FAIBLE direct et temporaire

2.3.2. Changements climatiques locaux

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent 50° à 60° voire davantage en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales.

De ce fait, l'impact du projet sur la climatologie locale est négligeable.

Impact NEGLIGEABLE, direct et temporaire

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le poste électrique sur lequel le parc solaire se raccordera sera le poste-source projeté sur le secteur du plateau d'Albion (Saint-Christol ou ses environs proches) dans le S3REnR PACA révisé en 2022. Le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec Enedis, après l'obtention du permis de construire celui-ci sera effectué par la société Enedis à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries privées et publiques existantes. La localisation exacte du poste source à créer n'est pas encore connue, mais il sera situé au Sud de notre projet, ce qui justifie le positionnement des postes de livraison sur la partie Sud du projet. Localement, la ligne devrait être enfouie sous la piste débouchant à la pointe Sud-Ouest du parc photovoltaïque afin de limiter le linéaire de raccordement.

La tranchée sera donc effectuée sans intrusion, notamment sur les milieux naturels adjacents. Il s'agit de travaux comparables à tous travaux de voirie ou d'entretien de réseau.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

FIGURE 6 : LOCALISATION POTENTIELLE DU POSTE SOURCE (SAINT-CHRISTOL) ET DIRECTION DU TRACE DE RACCORDEMENT

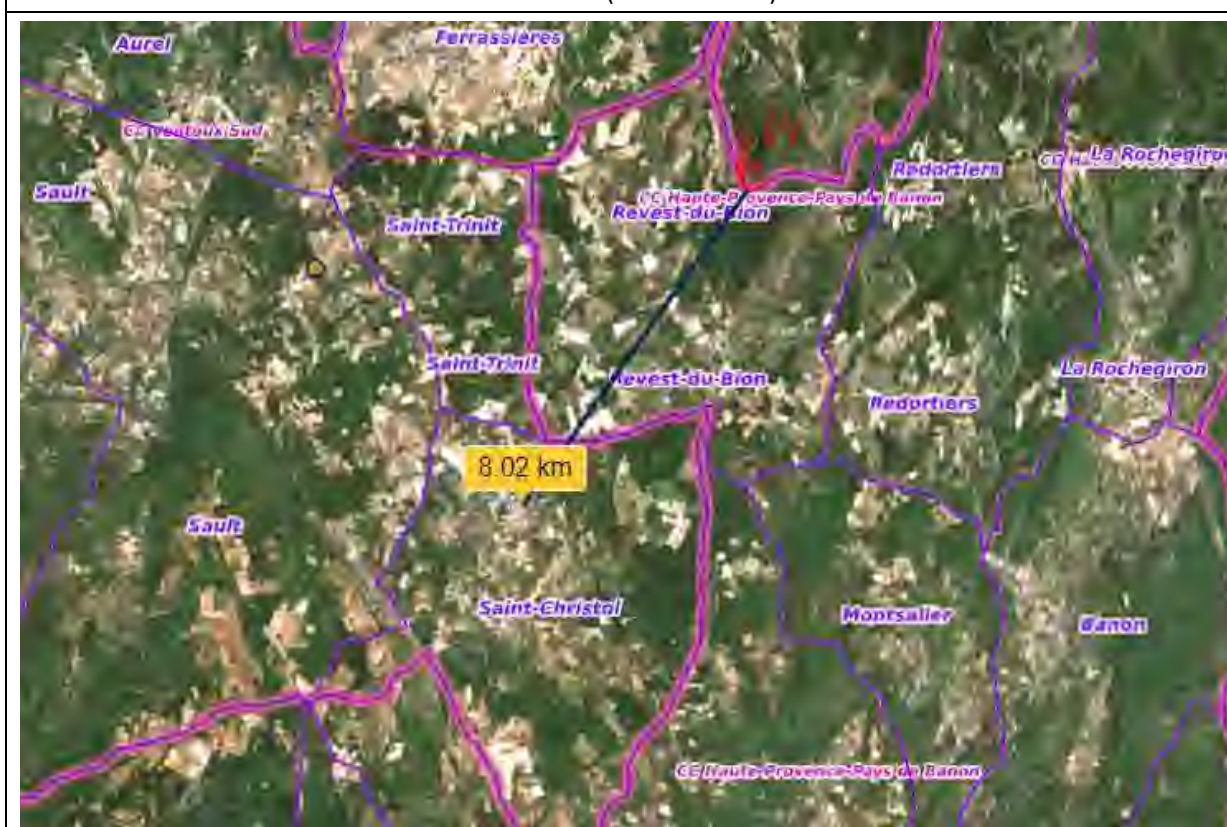


FIGURE 7 : ZOOM SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU SUD DU PARC



4. EFFETS CUMULES

Thématiques	Effets cumulés potentiels	Commentaires
Milieu physique		
Topographie	Négligeables	Le projet de parc photovoltaïque n'engendre aucune modification de la topographie. Aucun effet cumulé potentiel n'est à prévoir.
Sol et sous-sol	Faibles à modérés	Le projet de parc photovoltaïque n'induit que des impacts faibles et localisés sur les sols et sous-sols, hormis pour le risque de pollution accidentelle en phase chantier où l'impact est estimé modéré. Le risque de pollution accidentelle est très localisé, cependant la présence de 4 autres parcs photovoltaïques existants ou en projet dans un rayon de 5km rend les effets cumulés potentiels faibles à modérés concernant la thématique sol et sous-sol dans un environnement proche.
Climat	Négligeables à positifs	Les impacts du projet étant négligeables sur le climat local, il n'aura pas d'effets cumulés avec les autres projets. Par ailleurs les parcs photovoltaïques existant ou projetés ont un impact positif en terme d'empreinte carbone.

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

5. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

5.1. PHY_MR1 : Limitation des gaz à effet de serre en phase chantier

Il est possible de limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants lors de la construction et du démantèlement du parc solaire des Omergues :

- **Intervention d'entreprises locales** : En faisant intervenir, pour les travaux de pose de clôture et de bâtiments pré-fabriqués, d'électricité, de travaux publics, des entreprises locales (réduction des émissions dues au transport).
- **Choix d'engins peu consommateurs en carburant** : En étant vigilant sur le choix et l'utilisation du matériel (engins de chantier) utilisé pour les travaux (réduction de la consommation en carburant). Les engins présents sur le site répondront aux normes européennes en matière d'émission de polluants.
- **Matériaux à proximité du chantier** : En utilisant pour la construction du parc, autant que possible, des matériaux et du matériel produits à proximité du chantier (réduction des émissions dues au transport et à la fabrication).

Le coût de ces mesures sera intégré aux coûts de construction.

5.2. PHY_MR2 : Lutte contre les pollutions

ENGIE Green s'engage à mettre en œuvre un certain nombre d'actions visant à lutter contre les pollutions, dont voici l'énoncé :

5.2.1. Sensibilisation du personnel

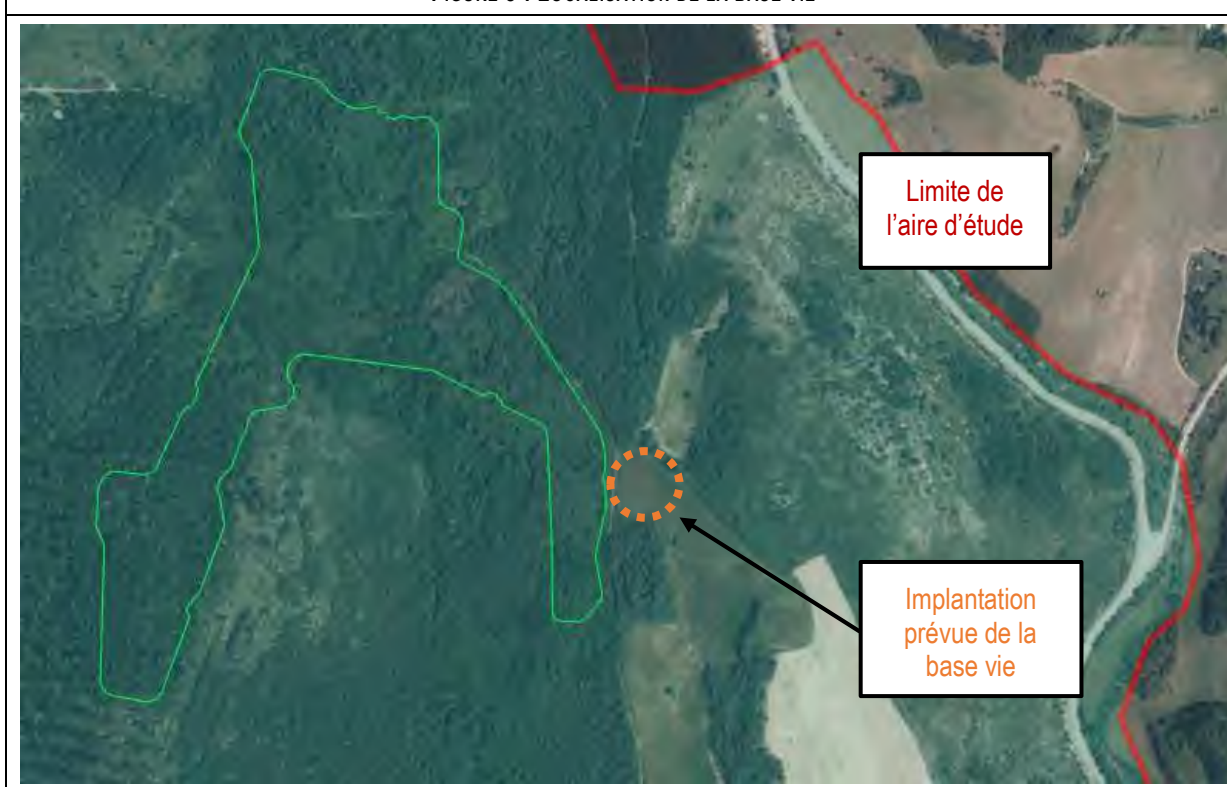
Sensibilisation de l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer.

5.2.2. Limitation de l'artificialisation des sols

La limitation de l'artificialisation des sols permet notamment de minimiser les risques de pollutions. Les mesures suivantes sont développées :

- **Limiter au maximum l'empierrement des sols**, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux et à l'exploitation.
- **Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier**, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont plus aisément soustraits du site).
- **Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux** (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.).
- **Limiter l'emprise du chantier** en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie. En phase chantier, la réduction de l'emprise de la base vie à sa stricte nécessité (environ 5000m²) et de la zone de stockage représente la mesure de réduction la plus adaptée. La base de vie et le stockage se feront en limite Nord-Est de l'enceinte clôturée du projet de parc solaire, avec une occupation temporaire du champ inclus dans l'aire d'étude.

FIGURE 8 : LOCALISATION DE LA BASE VIE



B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

5.2.3. Entretien des engins

ENGIE Green s'engage à acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdiction d'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point. L'entretien mécanique des engins sera effectué par un personnel qualifié et formé, selon un calendrier de visites d'entretiens réguliers.

La maintenance et l'entretien (lavages, vidanges, ...) des engins se fera en dehors du site.

5.2.4. Ravitaillement et stockage et hydrocarbures

De manière générale, tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques...) seront stockés dans des bacs étanches.

Les ravitaillements en carburant se feront uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

5.2.5. Mise en place d'une procédure de gestion des pollutions

ENGIE Green s'engage à mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :

- **Gestion de la pollution dès son constat** : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
- **Information du coordinateur environnement**, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
- **Curage de la totalité de la terre polluée** et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
- **Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée** au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux.

5.2.6. Équipement de kits anti-pollution

Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers.

Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. **Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit**, adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin, et les conducteurs formés à leur utilisation. **Un kit anti-pollution sera également disponible dans la base vie**, et du sable sera présent sur le site afin de pouvoir rapidement intervenir sur une fuite potentielle.

Les prestataires devront justifier de la présence d'un kit anti-pollution dans chaque engin. Le coût sera ainsi intégré au coût du chantier.



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement
DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage
DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution - DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement - DRYOPTERIS, 2017

B : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PHYSIQUE

5.3. PHY_MR3 : Structures porteuses s'adaptant à la topographie naturelle des terrains



L'installation des châssis sur pieux avec un enfoncement déterminé en fonction de la topographie a l'avantage de préserver la structure du site. Ainsi les rangées de châssis suivront parfaitement les lignes du relief.

5.4. PHY_MR4 : Limitation des travaux de création de tranchées

Durant la conception du projet, le câblage est étudié minutieusement, de manière à limiter au maximum la distance de câblage à enterrer, et limiter ainsi les travaux de création de tranchées.

Par ailleurs, le raccordement électrique devrait s'opérer sur le poste source à créer sur le plateau d'Albion (Saint-Christol ou ses alentours). Ce dernier est situé au Sud-Ouest du projet. Or l'accès qui sera aménagé pour les engins et véhicules se situe au Nord-Est du parc, avec un débouché sur la RD18. Afin de minimiser les créations de tranchées, le raccordement électrique devrait s'opérer sous la piste existante au Sud-Ouest du projet de parc, et non au niveau de la piste d'accès des véhicules, permettant ainsi de réduire considérablement le linéaire de tranchées à creuser.

5.5. PHY_MR5 : Limitation des emprises mises à nu et tassées

Concernant le tassement des sols, la base vie sera limitée en nombre de bungalows préfabriqués.

Les matériaux seront stockés autant que possible « au fil de l'eau », de façon à limiter le stockage en surface et en temps. Certains matériaux ou éléments de construction, pourront être, pour les besoins du chantier, déposés de façon temporaire et limitée en dehors de l'emprise du parc, à l'intérieur des terrains dont ENGIE Green détient la maîtrise foncière. Ces dépôts se feront dans le respect des enjeux écologiques identifiés.

La surface occupée par les locaux techniques (poste de conversion et de livraison) sera d'environ 300m².

5.6. PHY_MR6 : Limitation des surfaces imperméables aux fondations des panneaux et aux locaux techniques

L'imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation des locaux techniques. Avec environ 300 m² de locaux techniques, le taux d'imperméabilisation du site est de 1% de l'emprise totale clôturée. Ce taux est un peu plus élevé si l'on ajoute les fondations des panneaux mais il reste négligeable à l'échelle du projet.

Une étude géotechnique sera réalisée après l'obtention des autorisations et permettra de définir précisément le type et les dimensions des fondations adéquates.

5.7. PHY_MR7 : Suppression des résidus de béton des socles des clôtures

Dans le cadre d'implantation des clôtures avec une fixation béton, l'impact diffus lié à l'installation de plantes rudérales peut porter atteinte à l'intégrité de la composition spécifique des habitats naturels, critère important de santé et de naturalité des milieux. Dans le cadre d'une impossibilité de substituer ce mode de fixation des clôtures par un autre (fixation par platines ou pieux acier directement au sol par exemple), il semble indispensable de prévoir l'arrachage et l'exportation totale des résidus de bétons afin de réduire au maximum l'effet de pollution diffuse.

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUES	DESCRIPTION DES IMPACTS	CARACTERISATION DE L'IMPACT BRUT	MESURES APPLIQUEES	CARACTERISATION DE L'IMPACT RESIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES
TOPOGRAPHIE	Impact sur la topographie en phase chantier	Faible	PHY_MR3	Faible à nul	Non
	Impact sur la topographie en phase exploitation	Nul	PHY_MR3	Nul	
	Effets cumulés avec les autres projets	Négligeable	PHY_MR3	Négligeable	
STRUCTURE DES SOLS ET DU SOUS-SOL	Impact sur la structure du sol et du sous-sol en phase chantier (terrassement, mise à nu et foisonnement du sol, tassement du sol)	Faible	PHY_MR4 PHY_MR5 PHY_MR6 PHY_MR7	Faible	
	Pollution du sol en phase chantier	Modéré	PHY_MR2	Faible	
	Pollution du sol en phase exploitation	Nul à Faible	PHY_MR2	Nul à Faible	
	Effets cumulés avec les autres projets	Faible à modéré	PHY_MR2	Faible	
CLIMAT	Impact sur le climat en phase chantier	Faible	PHY_MR1	Faible	
	Impact sur le climat en phase exploitation	Positif	-	Positif	
	Effets cumulés avec les autres projets	Négligeable à positif	PHY_MR1-	Négligeable à positif	

1. GENERALITES

Le projet photovoltaïque des OMERGUES occupera une superficie d'environ 33,82 hectares (périmètre clôturé) au niveau du lieu-dit « La Vierasse » au Sud-Ouest de la commune. Il sera constitué de trois entités distinctes, l'entité Nord (16.02 ha), l'entité Ouest (8.1 ha) et l'entité Sud (9.7 ha).

L'accès au terrain se fera depuis la route départementale 18 situé à l'Est du site via une piste forestière existante. Des pistes internes et externes reliant les trois entités seront créées sur le pourtour du parc.

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de distinguer les principales phases suivantes :

- Phase de travaux préparatoires de défrichement, de préparation des sols et de pose des fondations,
- Phase d'exploitation,
- Phase de déconstruction.

Au sein de la phase de travaux préparatoires, plusieurs principales étapes peuvent être aussi distinguées :

- Étape de préparation des pistes d'accès et de balisage,
- Étape de coupe des arbres et de défrichement,
- Étape de dessouchage et de broyage sur site,
- Étape de construction et de pose : des fondations (à priori pieux battus mais la technique de fondation sera confirmée par l'étude géotechnique), des tables et d'assemblage des panneaux,
- Étape de pose des gaines et des câbles électriques en tranchée

Dans la mesure où ENGIE GREEN ne prévoit pas de terrassements ni de travaux d'imperméabilisation des sols ; mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation, les principaux impacts potentiels seront observés pendant la phase travaux.

Le défrichement comprend la coupe des arbres, l'enlèvement des racines ainsi que le broyage sur place. Compte tenu des sols en place et de la végétation autochtone, il est prévu de réaliser un dessouchage peu profond, ce qui permettra à terme de reconstituer une strate végétale de type couvre-sol.

Les panneaux représentent des surfaces potentiellement ruisselantes mais entre chaque rangée de cellules, un espace de quelques mm est laissé afin de permettre à la pluie de s'infiltrer dans ces interstices.

Les pistes de circulation ne seront pas revêtues. Elles resteront en matériaux extraits du site, et pourront nécessiter l'apport de Grave Non Traitée sur certains tronçons.

Le pourtour des parcs fera l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sur des bandes de 50 m de largeur (représentées en vert sur le plan masse ci-contre).

C: IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

Ainsi, une attention doit être portée plus particulièrement :

- A la phase de travaux préparatoires et avant la re végétalisation qui est potentiellement la plus *impactante* en termes d'augmentation des débits de ruissellement et d'érosion hydrique et éolienne,
- Au ruissellement éventuel sur les panneaux en phase d'exploitation,
- Aux différents accès et pistes nécessaires.

La phase préparatoire des travaux fera par ailleurs l'objet d'une attention particulière (PAQ, plan de prévention...) afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier).

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience de ENGIE GREEN atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

FIGURE 9 : PLAN DE MASSE DU PROJET

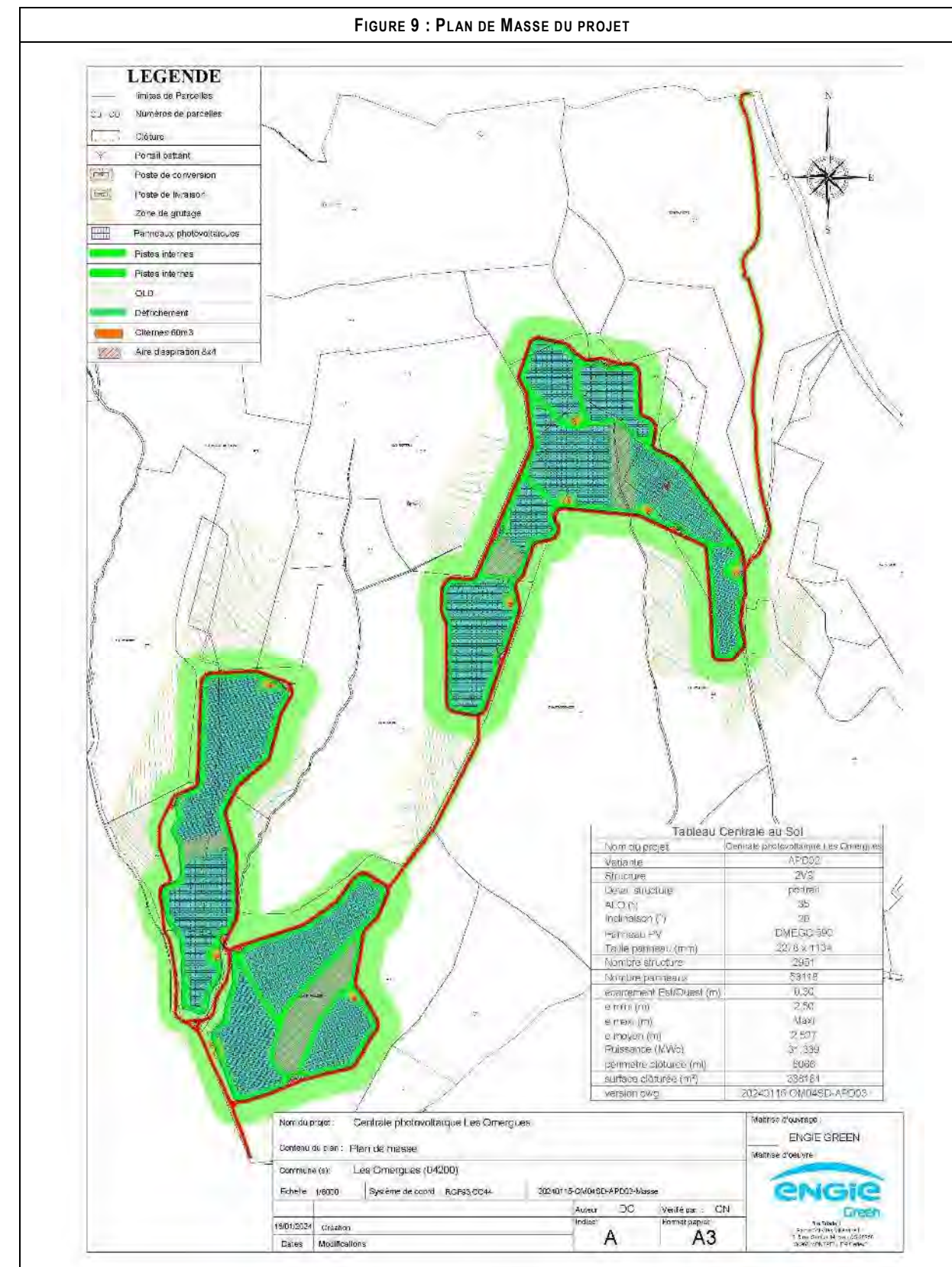
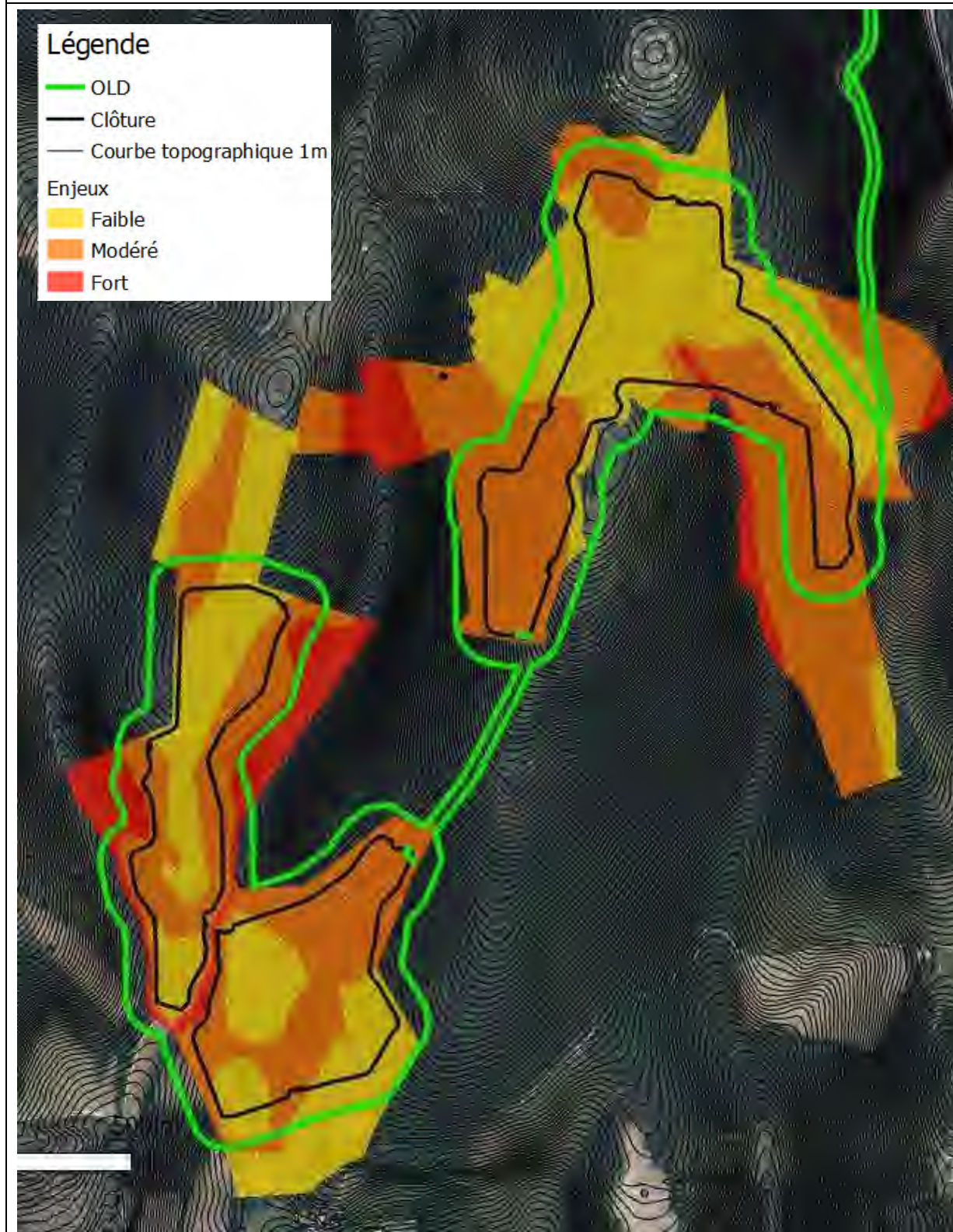


FIGURE 10 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX HYDRAULIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES, PERMETTANT DE METTRE EN EXERGUE LES EVITEMENTS MIS EN ŒUVRE (SECTEURS A ENJEUX FORTS, EN ROUGE)



2. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les approches hydrauliques et hydro-géomorphologiques de l'état initial ont mis en évidence :

- Des formations géologiques constituées de calcaires sensibles au ruissellement, au ravinement et à la desquamation en l'absence de strate végétale. Compte tenu de la nature karstique des formations géologiques, les aléas liés à la présence de cavités et de karsts actifs devront être approfondis par une étude géotechnique.
- Une pente moyenne au droit du site de 10% environ ;
- L'absence de cours d'eau permanent, d'ouvrage hydraulique et d'indices marquant des régimes de crues (laisses de crue, ravinements profonds, érosion, affouillements, etc.) au droit et à proximité du site, mais la présence de ravins, non référencés comme « Cours d'Eau » selon la DDT 04, situés au droit et à proximité immédiate de l'aire d'étude. Des pentes plus importantes sont présentes au niveau des talus de ces ravins ;
- La présence de bassins versants amont importants (compris entre 115 et 200 ha) et pouvant présenter des caractéristiques différentes du site d'étude (champs agricoles) ;
- Des formations géologiques potentiellement karstiques qui occasionnent une vulnérabilité des eaux souterraines au droit du site. Toutefois notons l'absence de forages et de périmètre de protection de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) à proximité.

Compte tenu de ces éléments, des enjeux hydrauliques et hydrogéologiques ont été identifiés en fonction de la pente de la nature karstique des sols et de la présence de ravins au droit et à proximité de l'aire d'étude.

Le maintien de la végétation existante, au sein de l'aire d'implantation du projet et en aval des clôtures du parc (qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements) est indispensable afin de limiter les enjeux.

La conception du projet a tenu compte de ces paramètres en mettant en œuvre deux mesures d'évitement.

2.1. **HYD_ME1** : Évitement des principaux axes d'écoulement et des ravins où les enjeux de ravinement sont importants

2.2. **HYD_ME2** : Évitement des talus

L'application de ces deux mesures d'évitement a permis d'implanter le projet sur une zone présentant :

- Une bonne végétation au sol de type herbacée ;
- Une pente comprise entre 5 et 10 % environ ;
- Une partie du projet est situé entête de ravin mais aucun panneau ni local ne sera implanté sur ce secteur ;
- Une distance sécuritaire avec les ravins présents à proximité du site.

3. IMPACTS SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.1. Incidence quantitative du projet de parc solaire

3.1.1. Imperméabilisation des sols

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (<1%), est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Une imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation des locaux techniques.

Le dimensionnement des fondations est envisagé en fonction de la nature du terrain (sol dur ou meuble), des conditions climatiques (vent et neige) et des structures porteuses des panneaux. Il existe plusieurs systèmes d'ancrage des structures :

- Pieux battus ou vibrofoncés dans le sol ;
- Pieux à visser ;
- Pieux avec préforage bétonné lorsque le sol est très dure ;
- Fondations béton enterrées ou partiellement enterrés ;
- Lestage par plot (béton ou gabion) ;
- Longrines

La technologie du battage de pieux est pressentie pour ancrer les structures dans le sol. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Le démantèlement sera ainsi très aisé.

Les pieux envisagés sont en acier galvanisé inox. Les pieux bénéficient d'une section en H garantissant une intégration au sol optimale et en parallèle une résistance maximale. La profondeur d'enfouissement sera calculée sur la base des études géotechniques réalisées sur le site. La profondeur envisagée à ce jour est d'environ 2,50 m.

L'utilisation de liant hydraulique peut s'avérer nécessaire ponctuellement selon le type de sol rencontré. Il convient généralement de creuser des trous sur une profondeur de 0,5 à 1 m pour un diamètre de 30 cm, puis d'ancrer les pieux à l'aide de béton (non visible, puisqu'il ne dépasserait pas du sol, et générant un taux d'imperméabilisation inférieur à 1% de l'emprise du projet) ; cette technique ne sera envisagée qu'en dernier recours, justifié par les résultats de l'étude géotechnique et des tests d'arrachement.

PHOTOGRAPHIE 1 : EXEMPLE D'ENCRAGE DES PANNEAUX – ESPARRON DE PALLIERES



L'étude géotechnique sera réalisée après l'obtention des autorisations et permettra de définir précisément le type et les dimensions des fondations adéquates.

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères.

Toutefois, au vu de la faible extension des surfaces imperméabilisées et de la karstification superficielle et profonde des formations affleurantes, l'incidence quantitative sur l'impluvium des eaux souterraines, au droit du projet sera minime voire négligeable

3.1.2. Modification du recouvrement du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

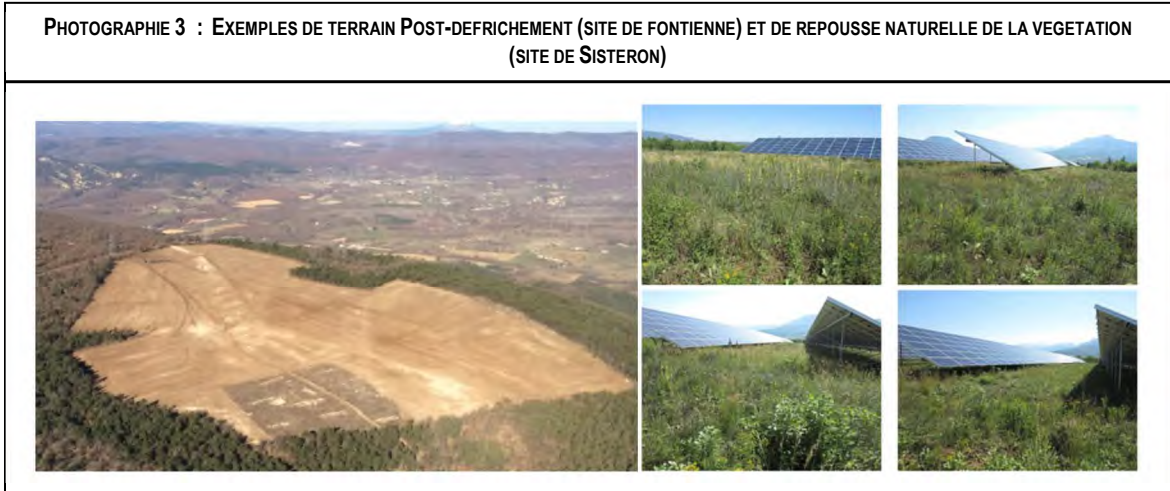
Le site est actuellement occupé en majorité par des bois de type feuillu et conifère, avec une végétation herbacée déjà présente au sol. La présence des boisements a permis la constitution d'horizons pédologiques qui sont à contrario sur les secteurs de clairières ou de prairies très peu épais voire absents. Le coefficient de ruissellement moyen dans l'état actuel a été estimé à environ 10 % pour une période de retour décennale.

Le projet consiste dans une première phase à défricher l'aire d'implantation (environ 39 ha) et à préparer les terrains (coupe des arbres, dessouchage et broyage sur place, réglage et décompactage des sols).

Ainsi, la surface du projet étant actuellement en partie constituée de forêts, le défrichement va alors engendrer une augmentation du ruissellement pour les eaux pluviales.

Toutefois, au vu de la forte densité de végétation herbacée actuellement présente au droit du site et du retour d'expérience de ENGIE GREEN sur d'autres projets, une repousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Un suivi écologique est réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre entre autres l'évolution de cette repousse naturelle.



L'accès au parc se fera par l'Est, par le biais d'une piste forestière existante sur une longueur d'environ 5.5 km.

De plus, des pistes en concassé non imperméabilisantes seront réalisées au sein des parcs, afin d'acheminer les grues nécessaires à la mise en place des postes en phase construction. Ces pistes occuperont une surface non négligeable de l'emprise projet. Elles ont été directement intégrées dans l'estimation des coefficients de ruissellement au sein des parcs (cf. tableau ci-dessous), et prises en compte dans le positionnement des aménagements hydrauliques. Les pistes d'exploitation (voies d'accès internes) seront mises en œuvre en recherchant une perméabilité maximale (absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement perméable si besoin).

Afin d'estimer les coefficients de ruissellement, les éléments suivants ont été pris en considération :

- Une pente moyenne du bassin versant compris entre 5 et 10 % ;
- Une perméabilité des sols, comprise entre 14 et 180 mm/h (au droit de nos sondages) ;
- L'absence d'indices marquant des régimes de crues (laisses de crue, ravinements profonds, érosion, affouillements, etc.) au droit du site, avec des vallons très peu marqués topographiquement.

Compte tenu de ces éléments, on retiendra pour les différentes occupations des sols des sous-bassins versants considérés (SBV1 à SBV5), les coefficients de ruissellement suivants :

TABLEAU 1 : COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

Type de surface	Terrains du projet – phase construction	Terrains du projet – phase exploitation	Surfaces imperméabilisées	Piste d'accès	Champs agricoles	Espaces boisés
Coefficient de ruissellement T = 10 ans	0.25	0.12	0.95	0.3	0.15	0.08
Coefficient de ruissellement T = 100 ans	0.4	0.20	1	0.6	0.3	0.16

C: IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Il est à noter que le coefficient de ruissellement en phase d'exploitation correspond à un sol recouvert d'une strate végétale basse de type graminées, telle qu'elle existe par exemple au droit du site.

Autour de l'emprise clôturée du parc, une bande fera également l'objet d'un débroussaillage dans le cadre de l'obligation légale de débroussaillage (OLD). Celui-ci consiste en une coupe des arbustes et broussailles, et en une coupe ou un élagage de quelques arbres sur une surface de 24.61 ha.

La surface prise en compte pour le calcul des coefficients de ruissellement du projet correspond à 42.09 ha. Les autres travaux autour de l'emprise du parc ne constitueront pas en un défrichement. La partie racinaire et basse de la strate végétale herbacée au sol y sera conservée ainsi que des arbres. On considère donc que l'impact de ces travaux sur les coefficients de ruissellement est négligeable.

Par conséquent, compte tenu du projet, les coefficients de ruissellement moyens au droit du secteur d'étude à l'état initial, en phase travaux et d'exploitation seront les suivants :

TABLEAU 2 : COEFFICIENTS DE RUISSellement A L'ETAT INITIAL

	Pente moyenne	Type de surface		Terrains boisés	Piste d'accès	Champs agricole	Total / moyenne
SBV1	9 %	Surface (en ha)		12.3	0.2	0	12.5
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.08
			T = 100 ans	0.16	0.6	0.3	0.17
SBV2	11 %	Surface (en ha)		12.15	0.25	4.7	17.1
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.10
			T = 100 ans	0.16	0.6	0.3	0.21
SBV3	9 %	Surface (en ha)		6.6	0.3	0	6.9
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.09
			T = 100 ans	0.16	0.6	0.3	0.18
SBV4	9 %	Surface (en ha)		6.3	0.3	0	6.6
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.09
			T = 100 ans	0.16	0.6	0.3	0.18
SBV5	9 %	Surface (en ha)		9.6	0.3	0	9.9

	Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.15	0.09
		T = 100 ans	0.16	0.6	0.3	0.17

TABLEAU 3 : COEFFICIENTS DE RUISSellement EN PHASE TRAVAUX

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>		<i>Terrains boisés</i>	<i>Piste d'accès</i>	<i>Surfaces imperméabilisées</i>	<i>Terrains du projet – phase construction</i>	<i>Total / moyenne</i>
SBV1	9 %	Surface (en ha)		2.5	1.5	0.01	8.49	12.5
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.25	0.22
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.4	0.38
			SBV2	11 %	Surface (en ha)		5.8	1.65
Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08			0.3	0.95	0.25	0.20
	T = 100 ans	0.16			0.6	1	0.4	0.34
	SBV3	9 %			Surface (en ha)		1.4	1.1
Coefficients de ruissellement			T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.25	0.22
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.4	0.38
			SBV4	9 %	Surface (en ha)		0.05	1.0
Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08			0.3	0.95	0.25	0.26
	T = 100 ans	0.16			0.6	1	0.4	0.43
	SBV5	9 %			Surface (en ha)		2	1.5
Coefficients de ruissellement			T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.25	0.22
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.4	0.38

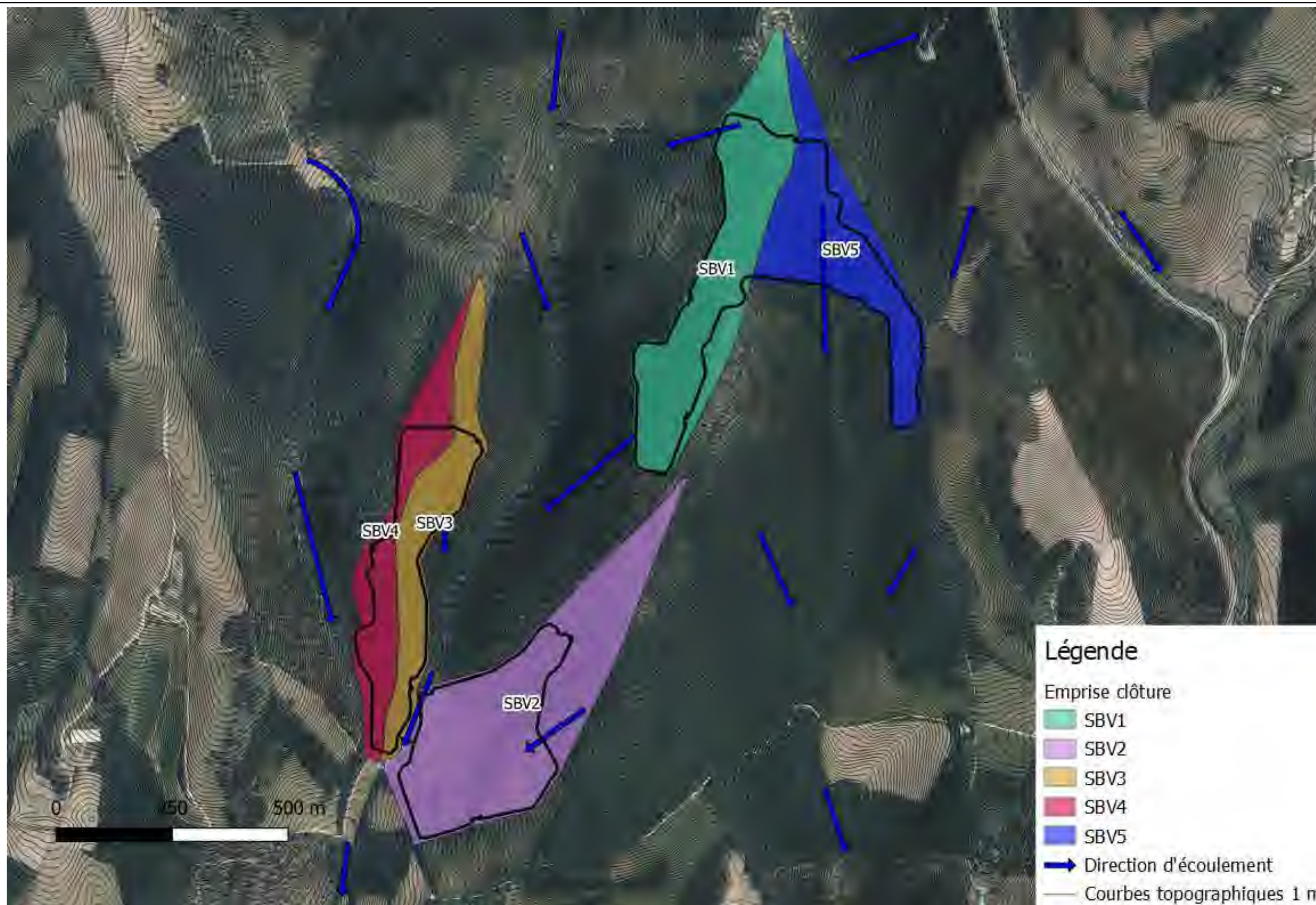
TABLEAU 4 : COEFFICIENTS DE RUISSellemENTS EN PHASE EXPLOITATION

C: IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

	<i>Pente moyenne</i>	<i>Type de surface</i>		<i>Terrains boisés</i>	<i>Piste d'accès</i>	<i>Surfaces imperméabilisées</i>	<i>Terrains du projet – phase exploitation</i>	<i>Total / moyenne</i>
SBV1	9 %	Surface (en ha)		2.5	1.5	0.01	8.49	12.5
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.12	0.13
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.20	0.24
SBV2	11 %	Surface (en ha)		5.8	1.65	0.01	9.64	17.1
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.12	0.12
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.20	0.23
SBV3	9 %	Surface (en ha)		1.4	1.1	0.01	4.39	6.9
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.12	0.14
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.20	0.26
SBV4	9 %	Surface (en ha)		0.05	1.0	0.01	5.54	6.6
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.12	0.15
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.20	0.26
SBV5	9 %	Surface (en ha)		2	1.5	0.01	6.39	9.9
		Coefficients de ruissellement	T = 10 ans	0.08	0.3	0.95	0.12	0.14
			T = 100 ans	0.16	0.6	1	0.20	0.25

L'augmentation des coefficients de ruissellement en phase travaux se traduira par une augmentation des débits de pointe en aval du projet. Toutefois, cette augmentation sera limitée notamment grâce à la présence d'une « zone tampon » entre le parc et les premiers ravins et/ou première pente importante.

FIGURE 11 : CARTOGRAPHIE DES SOUS-BASSIN VERSANT A L'ETAT PROJET



3.1.3. Modification de l'écoulement des eaux

3.1.3.1. Interception de cours d'eau temporaire ou permanent

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne sera intercepté par le projet pendant sa construction et pendant l'exploitation.

3.1.3.2. Modification du sens d'écoulement des eaux pluviales

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Le projet est représenté par cinq sous-bassins versants topographiques. Le défrichement ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier en grand la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Cela sera d'autant plus possible à proximité des secteurs de pentes les plus fortes.

Ces modifications devraient être mineures. Néanmoins, au cours des travaux de défrichement, la lecture fine de la topographie sur site permettra de caler de façon optimale les aménagements cultureux et hydrauliques.

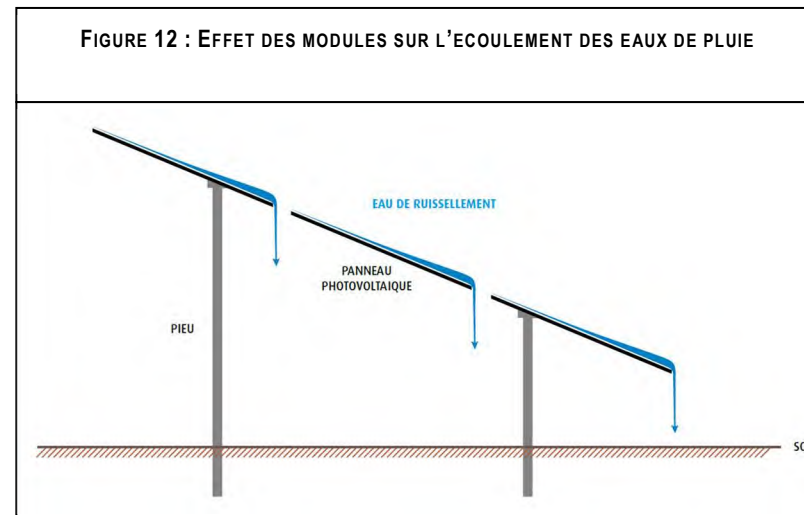
IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé.

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements.

Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants (cf. schéma ci-contre).



Là encore, la reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.

3.1.3.3. Modification du sens d'écoulement des eaux souterraines

Nonobstant les résultats de l'étude géotechnique, les tranchées à moins de 1 m de profondeur n'intercepteront pas de nappe superficielle.

3.1.3.4. Apparition d'un phénomène d'érosion

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Le site est actuellement occupé en partie par des boisements plus ou moins denses. Ainsi en phase de construction, la mise à nu du terrain par le défrichement risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi qu'à proximité des pentes importantes.

Au-delà d'une certaine vitesse de ruissellement et donc d'une certaine pente, les phénomènes de ravinement sont accentués.

Le risque de ravinement est plus particulièrement élevé au droit : des ravins, des têtes et des talus de ravins (érosion régressive), des pentes supérieures à 5 % environ : une attention particulière devra donc être portée dans ces secteurs qui seront mis à découvert au cours du défrichement.

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Au droit des formations géologiques superficielles présentes sur le site d'étude, la concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des modules peut provoquer de petites rigoles d'érosion.

En dehors de l'énergie et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et la pente du terrain influencent la formation ou non de rigoles d'érosion. Ce phénomène d'érosion reste toutefois cantonné au site du projet, au pied des tables modulaires. Une reprise racinaire rapide permettra de lutter contre ces phénomènes.

3.1.4. Débit généré par le projet d'aménagement

3.1.4.1. Méthode hydrologique

Les débits de ruissellement générés par le site à l'état projet ont été estimés à l'aide de la formule rationnelle.
Cette formule s'exprime alors :

$$Q_{(T=X \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

- Q_x = Débit de temps de retour **X ans** en m³/s ;
- C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain (sans unité) ;
- A = Surface du bassin versant en m² ;
- I = Intensité de pluie décennale de Montana en m/s.
I(t) = a x tc^{-b}

L'intensité de pluie est calculée à l'aide des coefficients de Montana (a et b), sur la durée correspondant au temps de concentration du bassin versant considéré (tc). Celui-ci est calculé à partir de la formule de Kirpich :

$$T_c = 0.0195 \times (L / \sqrt{P})^{0.77}$$

Où :

- Tc = Temps de concentration du bassin versant considéré (en min) ;
- L = Plus long chemin hydraulique du bassin versant (en m) ;
- P = Pente moyenne du bassin versant (sans unité).

3.1.4.2. Résultats au droit des sous-bassins versants du parc solaire

Ainsi les débits de pointe estimés en phase travaux et d'exploitation pour les sous-bassins versants de l'aire d'étude sont donnés ci-dessous :

TABLEAU 5 : DEBITS DE POINTES DES SOUS-BASSINS VERSANTS

		SBV1	SBV2	SBV3	SBV4	SBV5
Surface (en ha)		12.5	17.1	6.9	6.6	9.9
Temps de concentration (m/s)		10.4	9.3	11.1	11.1	9.2
Etat actuel	Coefficient de ruissellement moyen T = 10 ans	0.08	0.10	0.09	0.09	0.09
	Coefficient de ruissellement moyen T = 100 ans	0.17	0.21	0.18	0.18	0.17
	Débit décennal de pointe (en m³/s)	0.31	0.55	0.17	0.17	0.27
	Débit centennal de pointe (en m³/s)	0.90	1.64	0.52	0.50	0.81

Phase construction	Coefficient de ruissellement moyen T = 10 ans	0.22	0.20	0.24	0.26	0.22
	Coefficient de ruissellement moyen T = 100 ans	0.38	0.34	0.41	0.43	0.38
	Débit décennal de pointe (en m³/s)	0.82	1.06	0.44	0.48	0.70
	Débit centennal de pointe (en m³/s)	2.05	2.71	1.11	1.18	1.79
Phase exploitation	Coefficient de ruissellement moyen T = 10 ans	0.13	0.12	0.15	0.15	0.14
	Coefficient de ruissellement moyen T = 100 ans	0.24	0.23	0.26	0.26	0.25
	Débit décennal de pointe (en m³/s)	0.49	0.67	0.28	0.28	0.44
	Débit centennal de pointe (en m³/s)	1.31	1.81	0.74	0.72	1.19

Pour les bassins versants concernés par le projet, les débits spécifiques dans l'état actuel, sont compris entre 24 et 32 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Ils passent à des débits spécifiques, en phase de construction, de 65 à 72 l/s/ha et reviennent à des débits compris entre 39 et 44 l/s/ha en phase d'exploitation.
Ces estimations correspondent à des débits concentrés en un exutoire. Ils sont en réalité plus faibles pour les bassins versants considérés, les écoulements restant globalement diffus jusqu'en aval de ceux-ci.

L'augmentation des débits s'effectue donc principalement en phase chantier. Au vu des caractéristiques des bassins versants dans lesquels les sites s'inscrivent, de la présence de « zones tampon » restant boisées entre le parc et les premiers vallons ou cours d'eau et de l'absence d'enjeux hydrauliques à l'aval immédiat de l'aire d'étude, cette augmentation n'est pas de nature à impacter significativement l'aval.

3.2. Incidence qualitative du projet de parc solaire

3.2.1. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) sont inhérents à tout chantier. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Le contexte géologique et hydrogéologique (formations géologiques potentiellement karstiques) induit une vulnérabilité importante de la nappe.

Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

PHOTOGRAPHIE 4 : PHASE CONSTRUCTION SUR LE SITE



IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Le parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance), il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

3.2.2. Usage des eaux souterraines et superficielles

Au regard des usages à proximité du site d'étude, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval des points de rejet.

Concernant les eaux souterraines, les impacts sur les activités humaines sont limités dans la mesure où l'ensemble des précautions est pris lors des travaux afin de protéger au maximum la ressource en eau.

Le projet n'est pas implanté dans un périmètre de protection de captage. Toutefois en phase travaux, une attention particulière sur le risque de pollution accidentelle sur ce secteur sera réalisée.

En outre, rappelons qu'aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du secteur d'étude. Par conséquent, on considère que le projet n'est pas susceptible de générer des incidences sur les usages de l'eau.

3.3. Impact du changement de nature des sols

La création des pistes lourdes et l'implantation des postes électriques nécessitent le décapage du sol sur une faible épaisseur et une artificialisation des sols par apport de matériau et compaction. Cette artificialisation est estimée à environ 2% de la surface totale du projet.

Il est important de noter que les pistes d'exploitation seront dans la mesure du possible rendue perméables, soit par absence de revêtement soit par utilisation de revêtement drainant.

De plus, la création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales (micro-barrages) et des tranchées pour la pose des câblages entraîne une perturbation durable de l'intégrité et des fonctions de l'écosystème du sol.

La mise à nu du terrain par le défrichement risque également d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi qu'à proximité des secteurs pentus ou des têtes de ravins. Toutefois, des aménagements spécifiques seront mis en place afin de limiter ces phénomènes.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de construction par l'utilisation des engins de chantier).

Engie Green s'engage à restituer les terrains dans un état le plus proche possible de l'état initial à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque, ou à remettre en état les sols terrassés, de manière à ce qu'un reboisement puisse être effectué. Les noues, qui représentent une surface non négligeable à l'échelle du projet, pourront toutefois être conservées, sur avis de la Police de l'Eau, pour maintenir des mesures favorisant l'infiltration des eaux pluviales (amélioration du cycle de l'eau vis-à-vis du changement climatique).

Ainsi, en tenant compte de l'exploitation temporaire du site (sur une durée de quelques dizaines d'années), de la faible proportion d'éléments relevant de l'artificialisation des sols et de la remise en état du terrain le plus proche de l'état initial en fin d'exploitation, les fonctionnalités du sol ne seront ainsi pas affectées de manière durable et irréversible.

4. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

IMPACT EN PHASE CONSTRUCTION

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle ou de cours d'eau permanent. Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) lors de l'ouverture des fouilles. Toutefois, vu le contexte géologique du site, les risques de diffusion d'une éventuelle pollution accidentelle vers la nappe est très faible.

Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION

Les tranchées seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, il n'y a aucun risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation, l'impact sur le sol sera nul.

5. EFFETS CUMULES

La recherche des projets en cours a été menée sur le territoire de la commune, ainsi que des communes limitrophes dans un rayon de 15 km. Plusieurs projets existants ont été répertoriés (recherche effectuée en Janvier 2024) et 21 d'entre eux ont été retenus pour l'évaluation des effets cumulés (voir tableau ci-dessous).

Dans le bassin versant de la Croc, la surface totale de défrichement à réaliser est estimée à environ 20 hectares et la surface de projets déjà construits ou en cours de construction est estimée à 27,2 hectares.

La surface totale des projets en étude ou déjà construits (environ 50 hectares) dans le bassin versant concerné (environ 50 000 ha) représente moins de 0.1 % de l'emprise totale du bassin versant de la Croc et n'est pas de nature à modifier le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant de la Croc.

Ainsi, compte tenu de ces éléments et des aménagements hydrauliques mis en place dans le cadre du présent projet (détaillés dans les chapitres suivants), il n'y aura aucun effet cumulé sur le milieu hydraulique et hydrogéologique avec les autres projets en étude ou déjà construits.

TABLEAU 6 : PROJETS RETENUS POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES

Numéro carte	Commune	EXISTANT	PROJETS développés depuis 5 ans (2018-2023)			Projet générant du défrichement ?
		Parcs photovoltaïques	Parcs photovoltaïques - ENGIE Green	Parcs photovoltaïques - autres opérateurs	Autres projets soumis à avis de la MRAE	
1	Les Omergues (04)	La Lauzette haute - SUN'R - 4,9ha - 2,4MWc - permis janvier 2017				
2	Les Omergues (04)	Défens du Bon Péou - SUN'R- 7,9ha - 4,9MWc - permis mars 2022				non soumis à demande de défrichement
3	Les Omergues (04)			SONNEDIX ECODELTA - 18,5ha		
4	Revest-du-Bion (04)	Le Quari - DELTA SOLAR - 4,4ha - 1,3MWc - permis août 2009				
5	Revest-du-Bion (04)	Argau Fontrevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc - permis septembre 2016				soumis à autorisation de défrichement sur 4500m2
6	Sault (84)	Pierrefeu - moins de 5ha				
7	Sault (84)			SAS Ventoux - ancien terrain militaire occupé par une déchetterie - 4,8ha - 4MWc - permis accordé en février 2023		
8	Saint-Christol (84)	Brouville - RES - 3,2ha - 2,65MWc - permis janvier 2016				
9	Lagarde d'Apt (84)	La Grande Bastide - NEOEN - 13,1ha - 6,8MWc - permis avril 2014				oui
10	Lagarde d'Apt (84)					
11	Lagarde d'Apt (84)					
12	Lagarde d'Apt (84)					
13	Saint-Christol (84)			Grande Pélissière - ancien silo militaire en friche - URBA 53 - 4,4ha - 4,26MWc - permis accordé février 2023		
14	Saint-Christol (84)			Melvan - ancienne décharge - 1,35ha - 0,99MWc		ne nécessite pas de défrichement au sens de l'article L 341-1 du code forestier
15	Simiane-la-Rotonde (04)	Royère Grosse - DELTA SOLAR - 3,6ha - 1,8MWc - permis octobre 2015				
16	Simiane-la-Rotonde (04)	Chavon - DELTA SOLAR - ancien silo à missiles militaires - 3,8ha - 2,5MWc - permis février 2018				oui
17	Simiane-la-Rotonde (04)	La Combe du Rossignol - DELTA SOLAR - 4ha - 2MWc - permis décembre 2014				
18	Banon (04)			Plan de Banon - RES - 38,8ha - 11,3MWc		oui (sur 8,6ha)
19	Banon (04)			Mûres Basses - RES - 82ha - 22MWc		
20	Redortiers (04)		Couravoune - ENGIE Green - 5,1ha - 5,1MWc - permis accordé 24/11/2023			
21	Montsalier (04)				Défrichement à but agricole - 5,5ha en plusieurs îlots	oui

FIGURE 13 : CARTOGRAPHIE DES EFFETS CUMULES

LEGENDE

- projet objet de la présente étude d'impact
- périmètres de 5km et 15km autour du projet
- parcs photovoltaïques existants
- parcs photovoltaïques en projet
- autres projets induisant du défrichement

The map displays the following place names (from north to south, west to east):

- UR-OUVEZE, LABOREL, MISON, SISTERON, BEVONS
- BUISS, MEVOUILLON, EYDALAYES, LACHAU, EOURRES, NOYERS-SUR-JABRON, VALBELLE
- AULAN, SADERON, CUREL, MONTFROC, CHATEAUNEUF MIRAVAIL
- MOLLANS-SUR-OUVEZE, SAINT-LEGER DU-VENTOUX, MONTEBRUN-LES-BAINS, BARRET-DE-LIOURE, REILHANETTE, CHATEAUNEUF VAL ST DONAT
- BRANTES, SAVOILLANS, FERRASSIERES, LES OMERQUES, CHATEAUNEUF VAL ST DONAT
- BEAUMONT-DU-VENTOUX, AUREL, SAINT-TRINIT, REVEST-DU-BION, REDORTIERS, L'HOSPITALET, MALLEFOUGASSE-AUGES
- BEDOIN, FLASSAN, SAULT, SAINT-CHRISTOL, MONTALIER, BANON, LARDIERS, CRUIS
- VILLES-SUR-AUZON, MONIEUX, SAULT, SAINT-CHRISTOL, MONTALIER, BANON, LARDIERS, CRUIS
- BLAUVAC, METHAMIS, SAULT, SAINT-CHRISTOL, MONTALIER, BANON, LARDIERS, CRUIS
- MURS, LIUX, SAINT-SATURNIN LES APT, VILLARS, SIMIANE LA ROTONDE, REVEST-DES-BROUSSES, ST ETIENNE LES ORGUES
- RUSTREI, VACHERES, AUBENAS LES ALPES, MANE, REVEST-SAINTE-MARTIN, PEYRUS, MONTAUX, SIGONCE, FONTIENNE

Scale: 0 1 2 3 4 5 km

6. MESURES SUR LES MILIEUX HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

6.1. **HYD_MR1** : Mesures pour le maintien et la repousse de la végétation

En phase travaux, le projet consiste dans une première phase à défricher le site d'étude et à préparer les terrains (coupe des arbres, dessouchage et broyage sur place...).

La préparation du sol simultanément aux travaux de défrichement et de dessouchage est indispensable en matière de technique culturale préventive. En effet, les objectifs sont notamment de limiter le ruissellement et la concentration des écoulements superficiels. Pour cela, il conviendra, entre autres :

- De limiter les sillons et les incisions dans le sens de la pente ;
- De limiter la circulation d'engin lourds uniquement au niveau des pistes de circulation
- D'éviter les terrassements afin de maintenir les sols en place et ainsi favoriser la repousse de la végétation.

Certains secteurs pourront toutefois nécessiter un concassage de la roche ou des blocs calcaires en surface à l'aide d'un BRH (brise-roche hydraulique), afin d'obtenir une morphologie de l'aire d'implantation compatible avec la mise en place des rangées de panneaux solaires et des structures d'ancrage. Ce concassage se fera de manière suffisamment grossière pour impacter un minimum le fonctionnement hydrologique du site et notamment l'infiltration des eaux pluviales au sein des nombreuses fissures et fractures en surface.

Nous conseillons d'utiliser la technique de dessouchage du « griffon » qui par expérience est la technique la moins destructurante du sol. Cette technique consiste à labourer le sol superficiel afin de retourner les souches d'arbres qui seront broyées dans un second temps.

PHOTOGRAPHIE 5 : EXEMPLE DE LA TECHNIQUE DU GRIFFON EN COURS DE DESSOUCHAGE



Une strate herbacée sera maintenue à l'issue des travaux sur l'ensemble du site afin de favoriser la diffusion des eaux pluviales dans le sol et d'éviter tout entraînement du sol lors des pluies intenses. Elle permettra également de limiter les débits à l'aval. Cette strate herbacée permettra aussi de limiter l'érosion éolienne. Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation pour suivre entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement peut être préconisé.

Pour l'entretien, des moyens mécaniques seront employés en remplacement de produits herbicides qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs.

En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

6.2. **HYD_MR2 : Conservation de la végétation existante aux abords du parc.**

De plus, le projet prévoit le maintien de la végétation existante en aval des clôtures du parc (mesure HYD_MR2) qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements (zone tampon), et qui permet de stabiliser les talus et les têtes de ravins. La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie.

6.3. **HYD_MR3 : Limitation des surfaces imperméabilisées**

Limitation des surfaces imperméabilisées aux fondations des panneaux solaires (technique à préciser par l'étude géotechnique) et aux locaux techniques.

Locaux techniques implantés en dehors des principaux axes de ruissellements.

6.4. **HYD_MR4 : Mesures de précautions vis-à-vis du risque de pollution**

Les mesures suivantes seront notamment mises en place pour l'ensemble des travaux :

- Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux souterraines et superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises en complément des conformités techniques exigées et inhérentes à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapide seront notamment disponibles sur site (kit anti-pollution, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ;
- Le stockage des hydrocarbures aura lieu dans un local étanche avec un système de rétention empêchant tout déversement dans le sol. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera également sur une aire étanche avec rétention ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place.

6.5. **HYD_MR5 : Aménagements au droit des pistes : revers d'eau**

Le projet prévoit, pour accéder au parc solaire, l'utilisation d'une piste existante au Nord-Est, actuellement en bon état. De plus, pour rappel, des pistes externes et internes seront aménagées sur le pourtour et à l'intérieur du parc.

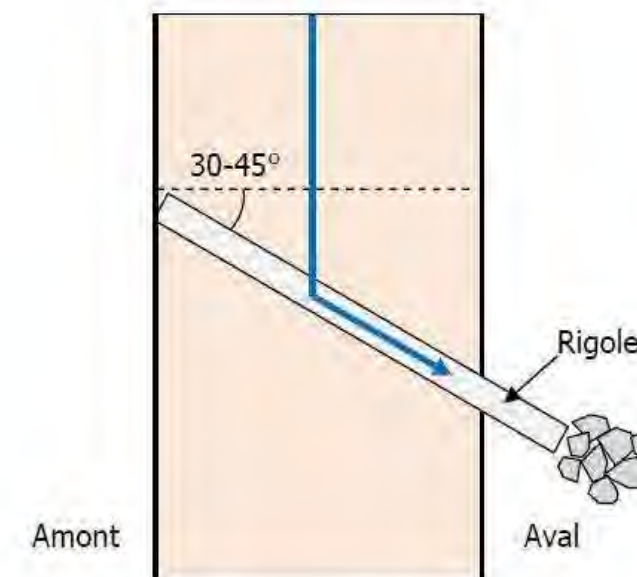
Afin de maintenir ces pistes en bon état, d'éviter la concentration des écoulements et de conserver les continuités hydrauliques, des aménagements sont prévus en particulier sur les secteurs pentus. Ceux-ci consisteront en la mise en place de revers d'eau (réalisés à l'aide des matériaux de la piste compactés). Ils seront espacés d'environ 25 à 50 m selon l'intensité des pentes. Des enrochements en sortie de chaque revers d'eau seront également mis en place afin de diffuser les écoulements.

Afin d'assurer leur auto-nettoyage, les revers d'eau devront avoir une pente suffisante et un angle de 30 à 45 degrés par rapport à l'axe perpendiculaire au chemin. Ainsi, pour une piste de 4 m de large, on peut considérer une longueur de revers d'eau de 6 mètres.

A ce stade de l'étude et en première approche, nous conseillons de mettre en place entre 75 et 100 revers d'eau.

En fonction des observations de terrain en phase travaux, des petits fossés latéraux pourront être mis en place le long de certain tronçon de piste afin de collecter les eaux. Localement et afin d'éviter la concentration des eaux de ruissellement, on pourra également envisager de mettre en place des pistes d'accès selon une morphologie dans le sens de la pente du versant.

FIGURE 14 : SCHEMA D'UN REVERS D'EAU



6.6. **HYD_MR6** : Aménagements hydrauliques au sein du parc : micro-barrages

Les mesures compensatoires ou mesures d'atténuation auront pour but d'agir essentiellement sur les conditions de ruissellement et d'érosion. En phase de travaux, la modification de la structure des sols engendrera une augmentation de la lame d'eau ruisselée, et le rendra vulnérable aux phénomènes d'érosion et de ravinement.

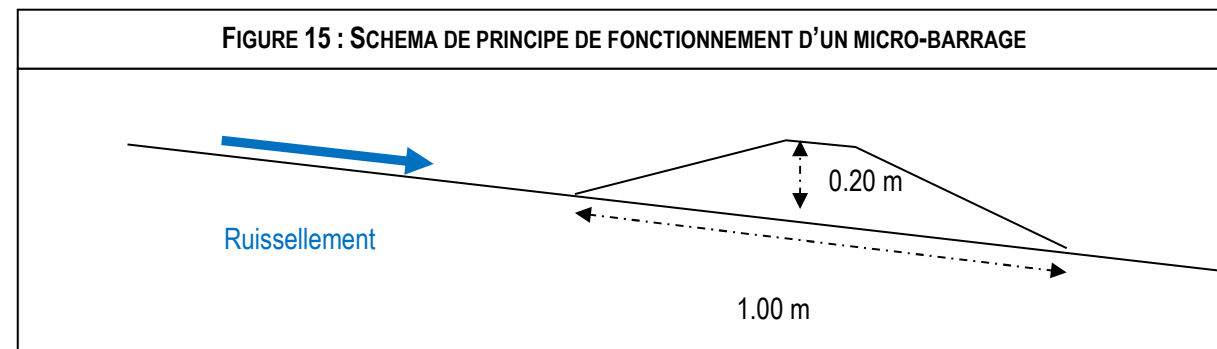
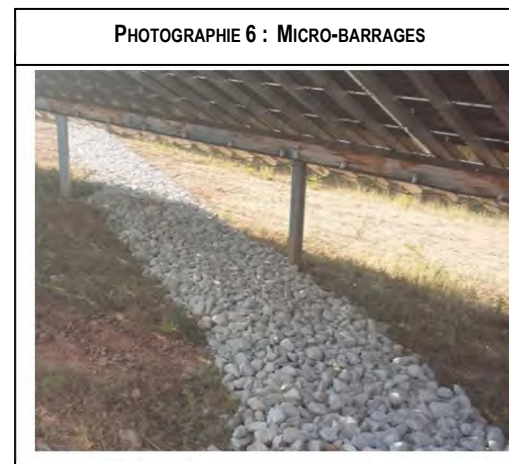
Ainsi, on pourra associer aux mesures préventives, des aménagements relativement simples à mettre en œuvre mais indispensables.

Parmi ces aménagements que prévoit ENGIE GREEN, on peut noter les micro-barrages.

Des micro-barrages en enrochements seront mis en place (merlons en enrochements d'environ 0,25 m de hauteur pour 1 m de largeur en base) en bordure du parc (entre la piste interne et la clôture par exemple), au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements. Ces aménagements permettront de ralentir, de filtrer les eaux de ruissellement et de prévenir les risques d'érosion.

A ce stade de l'étude, les secteurs où ce type d'aménagement devra être mis en place correspondent à un linéaire de 1500 mètres environ.

Des modifications pourront être apportées en phase de construction en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.



6.7. Bilan des aménagements projetés

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif : d'une part ne pas augmenter les vitesses et volumes de ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser l'érosion et la sédimentation. Le secteur d'étude présente des enjeux hydrauliques très faibles.

Ainsi les aménagements hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Au droit du site d'étude, les aménagements auront plusieurs impacts positifs :

- De limiter l'augmentation du ruissellement après construction ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol ;
- Annulation ou réduction forte des vitesses de ruissellement : les différents aménagements ne sont pas conçus comme des ouvrages imperméables ; en revanche, les vitesses de ruissellement en aval immédiat de ces aménagements seront réduites aux vitesses réelles de filtration,
- Avec une vitesse réduite et compte tenu des perméabilités en grand attendues dans ces formations karstiques, la mise en place des aménagements favorisera l'infiltration dans les sols ;
- Enfin, les aménagements permettront de déconcentrer les écoulements et de restituer à l'aval des écoulements diffus.

D'autre part, les aménagements prévus au droit des pistes d'accès permettront de garantir un accès pérenne au projet pour les phases de construction et d'exploitation, en limitant fortement l'impact sur l'aval et les milieux aquatiques.

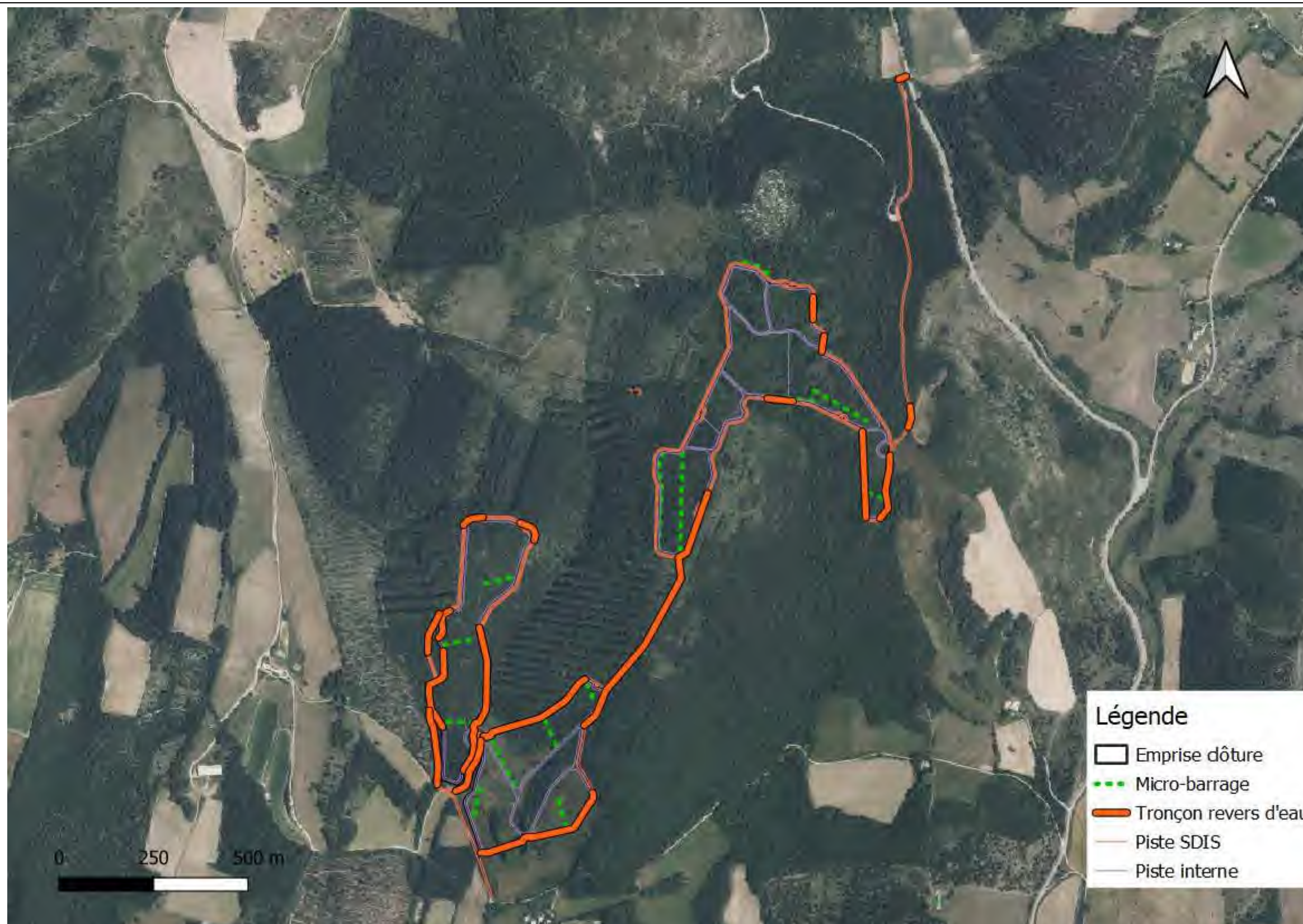
La carte ci-après spatialisé ces aménagements.

6.8. **HYD_MA1** : Suivi par un expert

La réalisation des ouvrages hydrauliques devra être suivie en phase chantier par un expert pour une adaptation éventuelle en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.

Ce suivi de chantier devra être réalisé par un expert hydrologue, après la coupe du bois et la préparation du sol, et lors de la mise en place des aménagements.

FIGURE 16 : SCHEMA DE SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROJETES



6.9. HYD_MR7 : Entretien de l'installation

L'exploitation et l'entretien de l'installation ne nécessitent aucun matériau et produit qui pourrait nuire à la qualité des eaux. Il est prévu un entretien de la végétation à l'aide de moyens mécaniques et/ou par pacage d'ovins.

Avant la reprise de la végétation, en phase travaux, il est prévu une surveillance des différents ouvrages hydrauliques mis en place avec une visite régulière du Maître d'Ouvrage. En cas d'anomalie rencontrée (détérioration ou colmatage des ouvrages), une remise en état sera réalisée par une entreprise spécialisée.

De plus, en phase d'exploitation, un entretien régulier des différents ouvrages et équipements pluviaux sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système. La surveillance et l'entretien des équipements liés aux écoulements pluviaux, sont à la charge des Responsables du Projet. Ces opérations devront être assurées par une entreprise spécialisée. Elles consistent principalement à la vérification du fonctionnement des différents ouvrages de manière régulière et/ou après chaque événement pluviométrique important et aux opérations d'entretien à minima une fois par an ou lorsqu'un dysfonctionnement est observé. Les produits issus de ces opérations d'entretien seront extraits de façon soignée et sélective, puis évacués du site et acheminés respectivement vers une filière de traitement et/ou d'élimination adaptée.

Ces travaux d'entretien prévisibles pourront être, par exemple :

- Vérification et nettoyage des micro-barrages et ouvrages de franchissement de talwegs si un colmatage est observé ;
- Complément de végétalisation.

6.10. HYD_MA2 : Surveillance de l'installation

Il est indispensable que l'exploitant du site effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches devront être engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site devront réaliser un examen plus approfondi des ouvrages, et en particulier de l'état du talus bordant l'Est du site, et signaler toute anomalie éventuelle.

L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.

Une surveillance de l'installation par un expert hydraulique sera réalisée. Elle consistera à une visite tous les ans pendant 5 ans (ou événement pluvieux exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans.

6.11. HYD_MR8 : Remise en état des lieux

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état.

Concernant les modules photovoltaïques, la filière industrielle s'est structurée autour de l'éco-organisme SOREN qui a pour rôle d'organiser une filière de recyclage pour les panneaux en fin de vie.

Il n'y a pas aujourd'hui de réglementation spécifique concernant le démantèlement des centrales photovoltaïques mais il est probable qu'une telle réglementation sera rapidement décidée (avec éventuellement l'obligation pour le développeur de constituer des provisions afin d'assurer le financement du démantèlement, comme c'est le cas dans l'éolien). ENGIE GREEN mettra tout en œuvre pour respecter ces réglementations lorsqu'elles seront mises en place. On peut aussi envisager qu'une nouvelle centrale photovoltaïque soit installée sur le site du présent projet. Dans ce cas, cette nouvelle centrale devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation administrative au terme de l'exploitation.

7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

7.1. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : la Directive cadre sur l'Eau

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1172 du 30 décembre 2006 vise à donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE), transposée en droit français dans le Code de l'Environnement (articles L. 210-1 et s.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques ».

Les innovations introduites par cette Directive européenne sont notamment :

- La définition de la « masse d'eau » comme unité de travail : tronçon de cours d'eau ou partie d'un aquifère (ou l'association de plusieurs) présentant des caractéristiques homogènes ;
- La fixation d'objectifs de résultats environnementaux pour tous les milieux aquatiques : atteinte d'un « bon état » à l'horizon 2015 (bon état chimique, écologique ou quantitatif). Cet objectif a été prolongé jusqu'en 2027 pour les masses d'eau n'ayant pas eu le résultat attendu ;
- La participation des acteurs de l'eau et du public aux différentes étapes du projet.

Au titre de la Loi sur l'Eau, certaines installations, ouvrages, travaux ou activités sont soumis à déclaration ou à demande d'autorisation si, par exemple, :

- Ils sont situés dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
- La superficie du projet et de son bassin versant hydrologique amont est supérieure à 1 ha ;
- L'installation est au contact du lit d'un cours d'eau (lit mineur) ;
- L'installation interfère avec un biotope de milieux humides.

7.2. Présentation des rubriques de la nomenclature applicable à la zone d'étude

Les incidences potentielles d'un parc photovoltaïque portent pour l'essentiel sur une augmentation éventuelle du ruissellement et des débits de pointe en aval hydraulique pendant les travaux.

Le bassin versant concerné par les aménagements reste cependant transparent aux écoulements provenant de l'amont. Les principales modifications morphologiques concernent un régalage des terrains après la coupe des arbres et le broyage sur place des souches.

Les rubriques communément analysées pour ces installations aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : **Déclaration**

Cette rubrique s'applique généralement aux projets comprenant des surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas présentement. Toutefois compte tenu de notre retour d'expérience sur d'autres projets dans les Alpes de Hautes Provence, le projet sera soumis à cette rubrique sous le régime d'« Autorisation ».

Rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : **Autorisation**
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : **Déclaration**

Sous réserve des résultats de l'étude faune/flore, l'aire d'étude ne semble pas située sur une zone humide. Le projet ne sera donc pas concerné par cette rubrique.

Rubrique 3.3.2.0. : Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : **Autorisation**
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : **Déclaration**

Le projet ne sera pas concerné par cette rubrique.

7.3. Le SDAGE Rhône Méditerranée

SOURCE : AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, SDAGE 2022-2027

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il est élaboré sur le territoire du grand bassin hydrographique du Rhône (partie française), des autres fleuves côtiers méditerranéens et du littoral méditerranéen.

Le SDAGE bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ils fixent la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 9 orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 qui ont été actualisées. Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- | | |
|------|---|
| OF 0 | S'adapter aux effets du changement climatique |
| OF 1 | Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité |
| OF 2 | Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques |
| OF 3 | Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement |
| OF 4 | Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau |
| OF 5 | Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé |
| OF 6 | Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides |
| OF 7 | Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir |
| OF 8 | Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques |

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2022-2027 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2022-2027 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau identifiées dans l'état des lieux du bassin ;
- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

Le SDAGE est opposable à l'administration et les documents d'aménagement du territoire (POS, PLU, Cartes Communales, SCOT) doivent y être compatibles, ainsi que les Schémas Départementaux de Carrières et les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le SDAGE 2022 fixe des objectifs pour les masses d'eau superficielles et souterraines. L'aire d'étude est concernée par :

- La masse d'eau superficielle « La Nesque de sa source au vallon de Saume Morte » (référéncée FRDR386) ;
- La masse d'eau souterraine « Calcaire urgoniens du plateau de Vaucluse et de la Montagne de Lure » (référéncée FRDG130).

7.4. Le SAGE « DURANCE »

La commune des Omergues est concernée par le SAGE « DURANCE ». Il est actuellement en étape d'instruction depuis 2021. L'arrêté inter-préfectoral du 10 Décembre 2021 porte délimitation du périmètre du SAGE Durance. La structure porteuse de l'élaboration du SAGE est le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD). Cependant, l'aire d'étude ne faisant pas partie du bassin versant de la Durance, elle n'est pas localisée dans le périmètre d'application du SAGE.

7.5. Les contrats de milieux

La commune des Omergues n'est concernée par aucun contrat de milieux.

7.6. Le PGRI 2022-2027

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée. Ce PGRI a depuis été révisé en 2022.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

TABLEAU 7 : OBJECTIFS DU PGRI

3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale	
GO1	Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
GO2	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
GO3	Améliorer la résilience des territoires exposés
2 Grands Objectifs transversaux	
GO4	Organiser les acteurs et les compétences
GO5	Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition D.2-4 : « limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval ».

TABLEAU 8 : LES DISPOSITIONS – ORGANISATION GENERALE DU PGRI

LES DISPOSITIONS – Organisation générale			
AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES ¹⁵			
Agir sur les capacités d'écoulement	Prendre en compte les risques torrentiels	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Assurer la performance des ouvrages de protection
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des pentes fortes dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues		D.2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Entier les rambais en zones littorales			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les chocs et les submersions marines			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire			
D.2-8 Créer la ripévie en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

7.7. Compatibilité de l'opération avec ces objectifs

Dans la mesure où ENGIE GREEN prévoit peu de terrassement et de travaux d'imperméabilisation des sols, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation ; les principaux impacts potentiels seront attendus pendant la phase construction.

Une occupation des sols similaire à l'occupation actuelle (exceptés les rares arbres et arbustes) est ainsi attendue à terme. Ainsi, il n'est pas attendu d'augmentation du ruissellement après projet.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, l'expérience d'ENGIE GREEN atteste que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial après défrichement.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de construction par l'utilisation des engins de chantier).

Compte tenu de ces éléments et afin de limiter les risques d'érosion et de sédimentation au droit du site et en aval, il est prévu de :

- Conserver la végétation au sol en aval des clôtures qui représente le principal facteur permettant de limiter le ravinement et le ruissellement,
- Limiter les volumes et les vitesses de ruissellement :
 - o Au sein du parc, lorsque la pente du terrain est importante et/ou au droit de secteurs de concentration potentielle des écoulements : par des dispositifs de type micro-barrages (merlons en enrochements d'environ 0,25 m de hauteur et 1 m de largeur à la base) ;
 - o Au droit des pistes : par l'aménagement de revers d'eau avec une implantation adaptée aux pentes et au franchissement de zones d'écoulements concentrés en période pluvieuse.

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif : d'une part, ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus et d'autre part, maîtriser l'érosion et la sédimentation. Le secteur d'étude présentant des enjeux hydrauliques faibles à modérés, les aménagements hydrauliques et agropédologiques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; **l'élément essentiel restant le maintien d'une végétation au sol**

Ainsi, compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maîtrisé, les milieux aquatiques et humides seront préservés, et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

Ainsi, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE 2022-2027 Rhône/Méditerranée/Corse, et du PGRI, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.



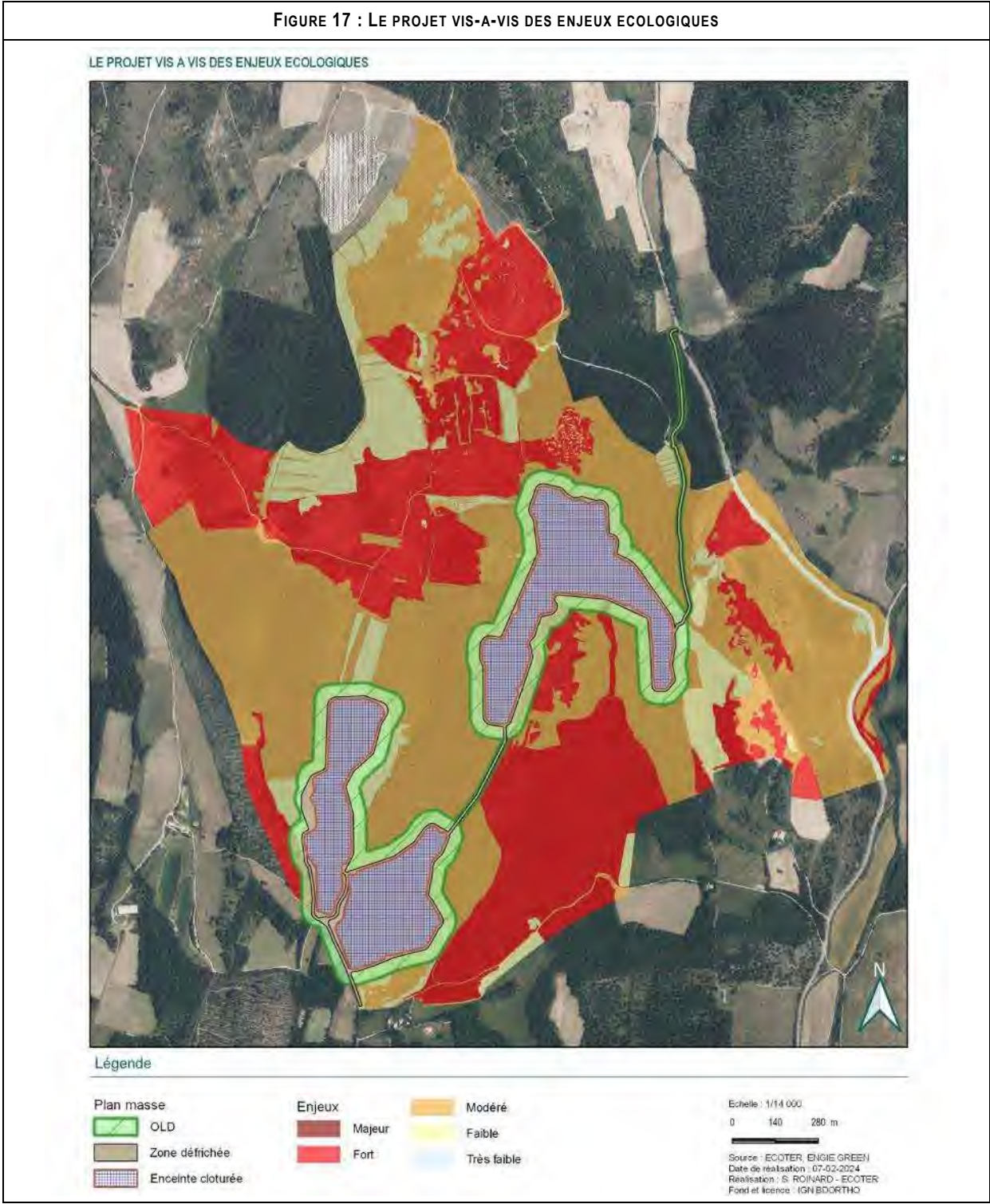
C: IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

8. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

THEMATIQUES	DESCRIPTION DES IMPACTS	CARACTERISATION DE L'IMPACT BRUT	MESURES APPLIQUEES	CARACTERISATION DE L'IMPACT RESIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES
EAUX SOUTERRAINES	Impact à court, moyen et long terme : Pollution des eaux souterraines	Modéré	HYD_MR4	Modéré	Non
HYDROLOGIE ET HYDRO-GEOMORPHOLOGIE	Impact à court, moyen et long terme : Imperméabilisation partielle du sol	Faible	HYD_MR3	Faible	
	Impacts à court terme (travaux) : Augmentation du coefficient de ruissellement et risque d'érosion du sol	Modéré	HYD_MR1 HYD_MR2 HYD_MR5 HYD_MR6 HYD_MA1	Faible	
	Impact à moyen et long terme (exploitation) : Risque d'érosion du sol	Modéré	HYD_MR1 HYD_MR2 HYD_MR5 HYD_MR7 HYD_MA2	Faible	



1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET



1.1. Effets pressentis du projet et des impacts potentiels

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La phase d'études, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La phase de chantier, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichement, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La phase d'exploitation, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

1.2. Description des notions employées

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré.

L'impact brut considéré est celui du projet après évitement intégré en phase conception.

Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

1.3. Évaluation des impacts bruts du projet

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisati on de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire	▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	▪ Locale ▪ Régionale ▪ Nationale	▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle	▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraine à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé	▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
Habitats naturels															
Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé [inclus les pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse, les différents faciès]	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	3,34 ha de cet habitat seront concernés par l'emprise défrichées du projet et seront donc détruits. 2,64 ha seront concernés par une dégradation Un risque de destruction et dégradation, complémentaires des habitats limitrophes aux emprises est pressenti	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
Pelouses pionnières à Orpin blanc	Modéré	Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X					X			X	Cet habitat est éloigné des emprises du projet, seul un hypothétique risque de dégradation est pst pressenti	Faible	Natura 2000
Boisements thermophiles de Chêne pubescent	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X				X				X	7,94 ha de cet habitat seront concernés par l'emprise défrichées du projet et seront donc détruits. 2,43 ha seront concernés par une dégradation Un risque de destruction et dégradation, complémentaires des habitats limitrophes aux emprises est pressenti	Modéré	-
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X					X			X			
Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces ; Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X				X				X	0,005 ha seront concernés par une dégradation Un risque de destruction et dégradation, complémentaires des habitats limitrophes aux emprises est pressenti	Faible	-
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X					X			X			
Prairies mésophiles de fauche à Fromental	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X				X				X	0,01 ha de cet habitat seront concernés par l'emprise défrichées du projet et seront donc détruits. 0,07 ha seront concernés par une dégradation Un risque de destruction et dégradation, complémentaires des habitats limitrophes aux emprises est pressenti	Faible	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X					X			X			
Flore															
Gagée des prés	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X		X			Les stations de Gagée des prés sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	Protection nationale
Androsace à grand calice	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X		X			Les stations d'Androsace à grand calice sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	-
Crocus bigarré	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X		X			Les stations de Crocus bigarré sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	-
Centaurée de Céüse	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X		X			Les stations de Crocus bigarré sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	-
Gesse de Nissole	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Environ 30 % de la population est concernée par un risque de destruction (située dans les OLD ou à proximité immédiate du projet). Le reste des effectifs (70 %) est beaucoup plus éloigné du projet et ne semble pas menacé par quelconque impact.	Modéré	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
Orchis pâle	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Environ 5% des individus recensés est concerné par l'emprise clôturée du projet et seront donc détruits.	Faible	-

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Environ 16 % de la population est également concernée par un risque de destruction (située dans les OLD ou à proximité immédiate du projet).		
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Le reste des effectifs (79 %) est beaucoup plus éloigné du projet et ne semble pas menacé par quelconque impact.		
Rhinanthe nain	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Environ 17% des individus recensés est concerné par l'emprise clôturée du projet et seront donc détruits.	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Environ 15 % de la population est également concernée par un risque de destruction (située dans les OLD ou à proximité immédiate du projet).		
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Le reste des effectifs (80 %) est beaucoup plus éloigné du projet et ne semble pas menacé par quelconque impact.		
Gnavelle annuelle	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Aucun individu n'est situé dans l'emprise défrichée	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Néanmoins, environ 8 % de la population est concernée par un risque de destruction (située dans les OLD ou à proximité immédiate du projet).		
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Le reste des effectifs (82 %) est beaucoup plus éloigné du projet et ne semble pas menacé par quelconque impact.		
Gagée des champs	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Environ 20% des individus recensés est concernés par l'emprise clôturée du projet et seront donc détruits. Le reste des effectifs (80 %) est beaucoup plus éloigné du projet et ne semble pas menacé par quelconque impact.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
Oiseaux															
Busard cendré	Fort	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Les principales zones de nidification potentielle et de chasse du Busard cendré ont été retirées des emprises du projet. Ainsi, l'espèce subira une destruction de 3,8 ha d'habitats secondaires. Néanmoins, si les travaux situés à proximité de zone potentielles de nidification, sont réalisés à la mauvaise période, ces derniers pourront entraîner un dérangement pouvant occasionner un échec de reproduction	Modéré	Protection nationale
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Indirect , temporaire		X			X		X					
Pipit rousseline	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					
Linotte mélodieuse	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					
Chardonneret élégant	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					
Caille des blés	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
Faucon kobez	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont très éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Très faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					
Tarier pâtre	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Rollier d'Europe	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X		X			Les habitats où l'espèce a été observée sont très éloignés des zones de projet. Ainsi, l'impact sur l'espèce est limité à un potentiel dérangement et une hypothétique dégradation d'habitats.	Très faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X		X					
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers ((Pic noir, Chouette hulotte, Engoulevent d'Europe, Huppe fascié, Pipit des arbres, etc.)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Il s'agit du principal cortège d'oiseaux impacté par le projet. Ces espèces nichant en milieux forestiers sont susceptibles de subir une destruction d'individus et une perte d'habitats (42 ha) et de ressources alimentaires.	Modéré	Protection nationale
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts (Pie grièche écorcheur, Fauvette passerinette, Fauvette frisettes, Fauvette orphée, Bruant zizi, etc.)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Ces espèces nichant en milieux ouverts à semi-ouverts sont susceptibles de subir une destruction d'individus et une perte d'habitats (20 ha) et de ressources alimentaires.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Cortège d'espèces d'oiseaux uniquement présents en chasse (Circaète-Jean-le-Blanc, Guépier d'Europe, Hirondelle rustique, Faucon hobereau, etc.)	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces espèces chassant principalement en milieux ouverts à semi-ouverts vont subir une perte d'habitats (20 ha) et donc de ressources alimentaires.	Faible	Protection nationale
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Chiroptères															
Barbastelle d'Europe	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet va entraîner la destruction d'arbres gîtes favorables à l'espèce pouvant occasionner une mortalité. De même, une destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements est attendues. Des habitats et arbres gîte, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.	Fort	Protection nationale N2000
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X			

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
Murin de Bechstein	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet va entrainer la destruction d'arbres gites favorables à l'espèce pouvant occasionner une mortalité. De même, une destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements est attendues. Des habitats et arbres gite, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.	Fort	Protection nationale N2000
		Destruction de gites potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X			
Petit Rhinolophe	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer la destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements. Des habitats et arbres gite, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.	Modéré	Protection nationale N2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X			
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une perturbation des corridors de déplacements.	Faible	Protection nationale N2000
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à oreilles échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet va entrainer la destruction d'arbres gites favorables à ces espèces pouvant occasionner une mortalité. De même, une destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements est attendues. Des habitats et arbres gite, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.	Fort	Protection nationale N2000
		Destruction de gites potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X					X			X			
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet va entrainer la destruction d'arbres gites favorables à ces espèces pouvant occasionner une mortalité. De même, une destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements est attendues. Des habitats et arbres gite, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.	Modéré	Protection nationale
		Destruction de gites potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X			
Cortège d'espèces à ELC faible en	Faible	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer la destruction d'habitat de chasse et une perturbation des corridors de déplacements.	Faible	Protection nationale

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X	Des habitats et arbres gîte, situés en périphérie des emprises sont également menacés si aucune mesure préventive n'est prise.		
Autres mammifères															
Ecureuil roux	Modéré	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Modéré	Protection nationale
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct temporaire	X				X				X			
Loup gris	Modéré	Destruction d'habitats d'alimentation	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer la destruction d'habitats pouvant potentiellement être utilisés par l'espèce en chasse.	Faible	Protection nationale
		Dégradation de corridors de déplacement	Direct temporaire	X					X			X			
Reptiles															
Couleuvre verte et jaune	Faible	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X				X				X			
Lézard à deux raies	Faible	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X				X				X			
Lézard des murailles	Faible	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X				X				X			
Vipère aspic	Faible	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	Direct permanent	X					X			X			

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X				X				X			
Amphibiens															
Crapaud épineux	Faible	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	Le projet concernera l'unique zone de reproduction du Crapaud épineux ainsi que ses habitats terrestres. Une destruction d'individus est à prévoir.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'une zone de reproduction	Direct permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitats terrestre	Direct permanent	X					X			X			
Insectes et autres arthropodes															
Hermite	Fort	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	
Moiré provençal	Fort	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	
Echiquier d'Esper	Fort	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	
Nemoscolus de Laura	Fort	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	-
Laineuse du prunellier	Fort	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	Protection nationale
Azuré du serpolet	Modéré	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	Protection nationale
Damier de la succise	Modéré	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	Protection nationale
Gorgone	Modéré	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	Protection nationale
Zygène de la bugarane	Modéré	Destruction d'individus	Direct permanent	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet. Néanmoins, les stations observées se situent en bordure d'une piste pouvant être utilisée par des engins de chantier (non prévue dans le plan de circulation) pouvant occasionner une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	-
		Destruction d'habitats	Direct permanent	X				X		X					
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X			X			X					
Zygène cendrée	Modéré	Destruction d'individus	Direct permanent	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet. Néanmoins, les stations observées se situent en bordure d'une piste pouvant être utilisée par des engins de chantier (non prévue dans le plan de circulation) pouvant occasionner une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'habitats	Direct permanent	X				X		X					
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X			X			X					
Grosse Epeire	Modéré	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	-
Pardose bifasciée	Modéré	Dégradation d'habitats	Indirect temporaire	X				X		X			Les habitats de l'espèce ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	-
Lithobie de Steffen	Modéré	Destruction d'individus	Direct permanent	X					X			X	L'espèce inféodée aux boisements clairs de feuillus ou mixtes sera directement concernées par le projet. Des individus seront détruits ainsi que son habitat.	Modéré	-

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Lo c.	Ré g.	Na t.	To t.	Pa rt.	Nul le	Su pp.	Pr ob.	Ce rt.			
		Destruction d'habitats	Direct permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitats	Direct temporaire	X				X				X			
Fonctionnalités écologiques															
Massifs boisés reliant la forêt domaniale de Lure	Fort	Dégradation d'un corridor	Direct temporaire	X				X				X	La réalisation du projet va entrainer la destruction et dégradation de milieux forestiers participant au corridor.	Modéré	-
Prairies ouvertes, semi-ouvertes et fourrés	Fort	Dégradation d'un corridor	Direct temporaire	X				X				X	La réalisation du projet va entrainer la destruction et dégradation de milieux ouverts à semi-ouverts participant au corridor.	Modéré	-
Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine															

2. EFFETS CUMULES

2.1. Définitions des effets cumulés

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

2.2. Éléments pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES						
Nu m	Date de l'avis de l'AE	Commune(s)	Projet	Avancement	Distance au projet étudié	Principaux enjeux
Projets existants autorisés, en cours de construction ou en fonctionnement						
1	-	Les Omergues (04)	La Lauzette haute - SUN'R - 4,9ha - 2,4MWc -	Existant Permis janvier 2017	1,0 km	Absence d'évaluation environnementale prescrite par la DREAL PACA sur la base de la carte communale Pelouses calcicoles piquetées potentiellement porteuses d'enjeu fort à modéré
2	21/12/2020	Les Omergues (04)	Défens du Bon Péou - SUN'R- 7,9ha - 4,9MWc	Existant Permis mars 2022	1,1 km	Détaillés ci-après
3	-	Les Omergues (04)	SONNEDIX ECODELTA - 18,5ha	En développement	0,3 km	Détaillés ci-après
4	Absence d'information	Revest-du-Bion (04)	Le Quari - DELTA SOLAR - 4,4ha - 1,3MWc	Existant Permis août 2009	1,8 km	Absence d'information accessible
5	31/03/2015	Revest-du-Bion (04)	Argau Fontrevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc	Existant Permis septembre 2016	5 km	▪ Flore : absence d'enjeux mais expertise incomplète ▪ Engoulevent non nicheur ▪ Barbastelle d'Europe ▪ Lézard à deux raies ▪ Lézard des murailles ▪ Couleuvre verte et jaune
6	Absence d'information	Sault (84)	Pierrefeu - moins de 5ha	Existant	9 km	Absence d'information accessible
7	24/01/2022	Sault (84)	SAS Ventoux -ancien terrain militaire occupé par une déchetterie - 4,8ha - 4MWc -	Permis accordé en février 2023	11 km	Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Linotte mélodieuse, Serin Cini Barbastelle d'Europe, groupe de murins, Oreillard gris, Petit rhinolophe
8		Saint-Christol (84)	Brouville - RES - 3,2ha - 2,65MWc -	Existant permis janvier 2016	11,45 km	Absence d'information détaillée
9	27/08/2013	Lagarde d'Apt (84)	La Grande Bastide - NEOEN - 13,1ha - 6,8MWc -	Existant permis avril 2014	13,1 km	Flore messicole, absence d'information précise sur les enjeux
10					13 km	
11					13,8 km	
12					14 km	
13	01/12/2021	Saint-Christol (84)	Grande Pélissière - ancien silo militaire en friche - URBA 53 - 4,4ha - 4,26MWc	Permis accordé février 2023	8 km	Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers et murin de Bechstein Grands Myotis, grand rhinolophe, molosse de Cestoni, Petit rhinolophe Zygène cendrée Moiré provençal Pipit rousseline Tarier pâtre

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES						
Nu m	Date de l'avis de l'AE	Commune(s)	Projet	Avancement	Distance au projet étudié	Principaux enjeux
						L'importance des enjeux de conservation de la faune protégée recensée et l'ampleur des impacts du projet ne permettent pas de conclure à l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces appartenant aux groupes suivants : avifaune, chiroptères et reptiles.
14	28/05/2018	Saint-Christol (84)	Melvan - ancienne décharge - 1,35ha - 0,99MWc	En développement	9 km	Absence d'information détaillée – site anthropisé
15	17/02/2010	Simiane-la-Rotonde (04)	Royère Grosse - DELTA SOLAR - 3,6ha - 1,8MWc -	Existant permis octobre 2015	7,6 km	Lézard ocellé, Œdicnème criard, Rougequeue à front blanc Sous-estimation des impacts Non prise en compte OLD
16	17/02/2010 et 25/07/2016	Simiane-la-Rotonde (04)	Chavon - DELTA SOLAR - ancien silo à missiles militaires - 3,8ha - 2,5MWc -	Existant permis février 2018	10,1 km	
17	17/02/2010	Simiane-la-Rotonde (04)	La Combe du Rossignol - DELTA SOLAR - 4ha - 2MWc -	Existant permis décembre 2014	13,1 km	
18	02/06/2020	Banon (04)	Plan de Banon - RES - 38,8ha - 11,3MWc	En développement	10,2 km	Gagée des prés (évitée) Proserpine, Moiré provençal Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler Revoir la quantification des impacts sur les espèces à forts enjeux identifiés reprendre démarche ERC en complétant les mesures de réduction, voire le cas échéant de compensation.
19	Absence d'information accessible	Banon (04)	Mûres Basses - RES - 82ha - 22MWc	En développement	12,4 km	Absence d'information accessible
20	Avis tacite	Redortiers (04)	Couravoune - ENGIE Green - 5,1ha - 5,1MWc -	Existant permis accordé 24/11/2023	7 km	Absence d'information accessible
21	Cas par cas	Montsalier (04)	Défrichement à but agricole - 5,5ha en plusieurs îlots			Absence d'information accessible

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES										
Enjeux	Impact brut global du projet étudié	Projets pris en compte (distance au projet)							Commentaires	Impact brut global final
		La Lauzette haute - SUN'R – 4,9ha - Omergues (1km)	Défends du Bon Péou - SUN'R – 7,9 ha - Omergues (1,1 km)	Sonnedix – - 18,5 ha - Omergues (0,3 km)	DELTA SOLAR 5,1 ha – Revest du Bion – (5 km)	SAS Ventoux – 4,8 ha - Sault (11km)	URBA 53 - 4,4ha Saint-Christol (8km)	Banon (04) RES - 38,8ha (10,2 km)		
Habitats naturels										
Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé [inclus les pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse, les différents faciès]	Modéré	Oui Impact non évalué	Oui	Oui 7,8 ha concerné Impact considéré comme négligeable	Absence d'informations sur les habitats naturels	Ancien terrain militaire occupé par une déchetterie, absence d'informations plus précises sur les habitats naturels	Absence d'informations sur les habitats naturels	Absence d'informations sur les habitats naturels	Trois autres projets vont impacter cet habitat naturel. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, cet habitat est en très grande majorité évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Modéré
Pelouses pionnières à Orpin blanc	Faible	Non	Non	Non					Absence d'effets cumulés	Faible
Boisements thermophiles de Chêne pubescent - faciès en fond de vallon avec des arbres matures	Modéré	Non	Non	Non					Absence d'effets cumulés	Modéré
Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces ; Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide	Faible	Impact considéré comme faible	Non	Non					Absence d'effets cumulés	Faible
Prairies mésophiles de fauche à Fromental	Faible	Non	Non	Non					Absence d'effets cumulés	Faible
Flore										
Gagée des prés	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non	Absence d'information sur les enjeux floristique	Non	Oui Espèces évitée	Absence d'effets cumulés	Très faible
Androsace à grand calice	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Crocus bigarré	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Centaurée de Céüse	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Gesse de Nissole	Modéré	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Modéré
Orchis pâle	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non		Non	Non	Un impact cumulé est pressenti. En effet, le projet évalué et le projet de SONNEDIX vont tous les deux impacter les populations de l'espèce. Ainsi, l'impact initialement évalué est relevé d'un niveau et est ainsi jugé modéré.	Modéré
Rhinanthe nain	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non		Non	Non	Un impact cumulé est pressenti. En effet, le projet évalué et le projet de SONNEDIX vont tous les deux impacter les populations de l'espèce. Ainsi, l'impact initialement évalué est relevé d'un niveau et est ainsi jugé modéré.	Modéré

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES										
Enjeux	Impact brut global du projet étudié	Projets pris en compte (distance au projet)							Commentaires	Impact brut global final
		La Lauzette haute - SUN'R – 4,9ha - Omergues (1km)	Défends du Bon Péou - SUN'R – 7,9 ha - Omergues (1,1 km)	Sonneditx – - 18,5 ha - Omergues (0,3 km)	DELTA SOLAR 5,1 ha – Revest du Bion – (5 km)	SAS Ventoux – 4,8 ha - Sault (11km)	URBA 53 - 4,4ha Saint-Christol (8km)	Banon (04) RES - 38,8ha (10,2 km)		
Gnavelle annuelle	Modéré	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Modéré
Gagée des champs	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non		Non	Non	Absence d'effets cumulés	Faible
Oiseaux										
Busard cendré	Modéré	Espèce potentielle non évaluée	Oui (contact)	Oui	Non	Non	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Modéré
Pipit rousseline	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Trois autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est en très grande majorité évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Linotte mélodieuse	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Quatre autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est en très grande majorité évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non		Faible
Caille des blés	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Faible
Faucon kobez	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Tarier pâtre	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Trois autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est en très grande majorité évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Rollier d'Europe	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers	Modéré	Non	Oui partiellement	Oui	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Modéré
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible	Espèces potentielles non évaluées	Oui	Oui	Oui partiellement	Oui partiellement	Non	Non	Cinq autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de ces espèces est en très grande majorité évité par le projet évalué.	Faible

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES										
Enjeux	Impact brut global du projet étudié	Projets pris en compte (distance au projet)							Commentaires	Impact brut global final
		La Lauzette haute - SUN'R – 4,9ha - Omergues (1km)	Défends du Bon Péou - SUN'R – 7,9 ha - Omergues (1,1 km)	Sonnedix – - 18,5 ha - Omergues (0,3 km)	DELTA SOLAR 5,1 ha – Revest du Bion – (5 km)	SAS Ventoux – 4,8 ha - Sault (11km)	URBA 53 - 4,4ha Saint-Christol (8km)	Banon (04) RES - 38,8ha (10,2 km)		
									Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	
Cortège d'espèces d'oiseaux uniquement présents en chasse	Faible	Espèces potentielles non évaluées	Oui	Oui	Non	Oui partiellement	Non	Non	Quatre autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de ces espèces est en très grande majorité évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Chiroptères										
Barbastelle d'Europe	Fort	Potentiel en chasse Impact non évalué	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Fort
Murin de Bechstein	Fort	Potentiel en chasse Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Fort
Petit Rhinolophe	Modéré	Potentiel en chasse Impact non évalué	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Cinq autres projets vont impacter le petit Rhinolophe. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué et notamment le projet de Sonnedix qui viendra enclaver un gîte de l'espèce. Un effet cumulé est donc pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué.	Modéré
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)	Faible	Potentiel en chasse Impact non évalué	Non	Oui	Non	Oui partiellement	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à Oreille échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	Fort	Potentiel en chasse Impact non évalué	Non	Oui	Non	Oui partiellement	Non	Oui partiellement	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Fort
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	Modéré	Potentiel en chasse Impact non évalué	Oui	Oui	Non	Oui partiellement	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Modéré
Cortège d'espèces à ELC faible en chasse et en déplacement dans la zone	Faible	Potentiel en chasse Impact non évalué	Oui	Oui	Non	Oui partiellement	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES										
Enjeux	Impact brut global du projet étudié	Projets pris en compte (distance au projet)							Commentaires	Impact brut global final
		La Lauzette haute - SUN'R – 4,9ha - Omergues (1km)	Défends du Bon Péou - SUN'R – 7,9 ha - Omergues (1,1 km)	Sonneditx – - 18,5 ha - Omergues (0,3 km)	DELTA SOLAR 5,1 ha – Revest du Bion – (5 km)	SAS Ventoux – 4,8 ha - Sault (11km)	URBA 53 - 4,4ha Saint-Christol (8km)	Banon (04) RES - 38,8ha (10,2 km)		
d'étude (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)										
Autres mammifères										
Ecureuil roux	Modéré	Non	Non	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Modéré
Loup gris	Faible	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Potentiel en chasse Impact non évalué	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Reptiles										
Couleuvre verte et jaune	Faible	Espèces potentielles non évaluées	Oui	Espèce potentielle non évaluée	Oui	Espèces potentielles non indiquées dans l'avis de la MRAE	Espèces potentielles non indiquées dans l'avis de la MRAE	Espèces potentielles non indiquées dans l'avis de la MRAE	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Lézard à deux raies	Faible		Espèce potentielle non évaluée	Oui	Oui				Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Lézard des murailles	Faible		Oui	Oui	Oui				Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Vipère aspic	Faible		Non	Oui					Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Faible
Amphibiens										
Crapaud épineux	Faible	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Faible
Insectes et autres arthropodes										
Hermite	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Très faible
Moiré provençal	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Absence d'effets cumulés	Très faible
Echiquier d'Esper	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Nemoscolus de Laura	Très faible	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Laineuse du prunellier	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Très faible
Azuré du serpolet	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Oui Impact résiduel jugé négligeable	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Très faible
Damier de la succise	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Très faible
Gorgone	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Deux autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est évité par le projet évalué.	Très faible

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES										
Enjeux	Impact brut global du projet étudié	Projets pris en compte (distance au projet)							Commentaires	Impact brut global final
		La Lauzette haute - SUN'R – 4,9ha - Omergues (1km)	Défends du Bon Péou - SUN'R – 7,9 ha - Omergues (1,1 km)	Sonneditx – - 18,5 ha - Omergues (0,3 km)	DELTA SOLAR 5,1 ha – Revest du Bion – (5 km)	SAS Ventoux – 4,8 ha - Sault (11km)	URBA 53 - 4,4ha Saint-Christol (8km)	Banon (04) RES - 38,8ha (10,2 km)		
									Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	
Zygène de la bugrane	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Faible
Zygène cendrée	Faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Absence d'effets cumulés	Faible
Grosse Epeire	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Deux autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Très faible
Pardose bifasciée	Très faible	Espèce potentielle non évaluée	Non	Oui Impact non évalué	Non	Non	Non	Non	Deux autres projets vont impacter cet enjeu. Ces derniers vont avoir une responsabilité plus importante que le projet évalué. En effet, l'habitat de l'espèce est évité par le projet évalué. Un effet cumulé est pressenti mais celui-ci n'est pas de nature à faire évoluer le niveau d'impact du projet évalué	Très faible
Lithobie de Steffen	Modéré	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Absence d'effets cumulés	Modéré

2.3. Bilan des effets cumulés

La présence de plusieurs projets construits ou en développement dans les environs immédiats du projet évalué occasionne des effets cumulés pour plusieurs enjeux dont notamment la flore, les oiseaux les chauves-souris et les insectes. Pour certains de ces enjeux ces effets cumulés engendrent une augmentation du niveau d'impact précédemment évalué

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

3. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

3.1. Préambule

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures est présenté ci-dessous, en détaillant les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

3.2. Mesures d'évitement (ME)

3.2.1. NAT_ME1 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « cahier de mesures », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

3.2.2. Synthèse de l'évolution du plan de masse au fur et à mesure des échanges

Étape 1 : Pré diagnostic écologique en 2018 :

Un pré diagnostic réalisé en 2018 (7 jours en juin et juillet 2018) sur une zone d'étude de 498 ha a permis d'identifier les premières sensibilités écologiques et produire ainsi une première cartographie de l'intérêt écologique de la zone d'étude.

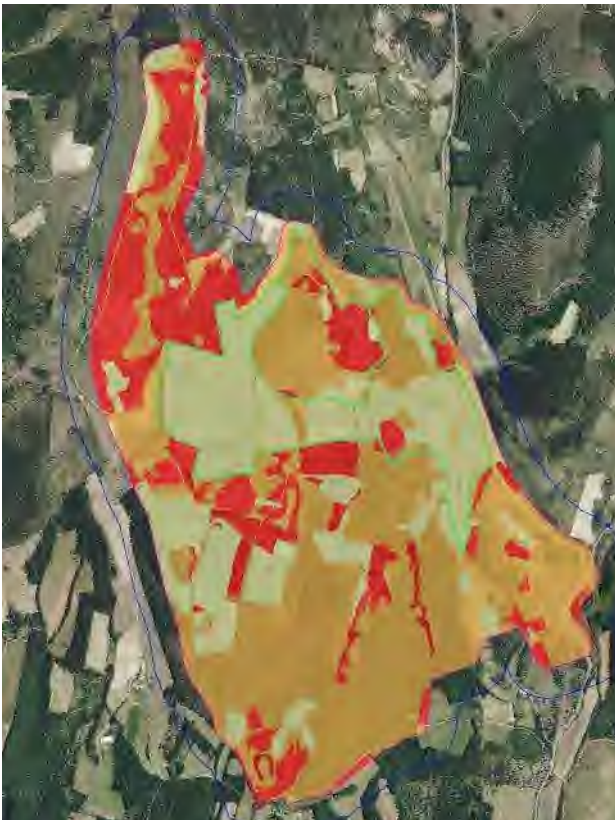
Les premiers enjeux pressentis sont résumés dans le tableau ci-après et la carte suivante :

SYNTHESE DES PREMIERS ENJEUX ECOLOGIQUES – PREDIAGNOSTIC 2018		
Types d'habitats	Enjeux associés	Enjeu écologique global et synthétique* (analyse partielle susceptible d'évoluer)
Pelouses calcicoles	Cortège floristique potentiel important, en particulier pour les espèces rares et protégées Cortège d'oiseaux (nidification et zone de chasse) diversifié et présence d'espèces patrimoniales Zone de chasse pour les chiroptères Cortège de reptiles potentiels diversifié Présence potentielle de la Vipère d'Orsini Présence de plusieurs espèces protégées d'insectes Cortège potentiel d'insectes diversifié dont la Magicienne dentelée	Enjeu fort
Alignements de vieux arbres	Cortège potentiel d'oiseaux, de chiroptères, d'insectes et de petits mammifères	Enjeu fort
Forêts feuillues et taillis âgés Plantations résineuses âgées et cloisonnées	Cortège diversifié d'oiseaux (dont le Pic noir, etc.) Cortège potentiel de chiroptères, d'insectes et de petits mammifères	Enjeu modéré
Milieux semi-ouverts et fourrés Mosaïque de pelouses et d'arbustifs	Cortège diversifié d'oiseaux (Pie-grièche écorcheur, Bruant fou, Alouette lulu, etc.) Cortège potentiel d'insectes Cortège de reptiles potentiels diversifié	Enjeu modéré
Cultures	Cortège d'oiseaux de milieux agricoles : Pipit rousseline, Alouettes, etc. Cortèges floristiques dans les prairies mésophiles	Enjeu modéré
Milieux rocheux	Cortège potentiel de reptiles dont la Vipère d'Orsini	Enjeu modéré
Plantations résineuses Taillis feuillus jeunes Prairies artificielles	Cortège d'oiseaux limité Cortège floristique limité	Enjeu faible
* Il s'agit ici d'une synthèse, certains milieux de même type peuvent présenter un enjeu différent selon le contexte, leur exposition, la proximité avec un autre habitat, etc.		

Ce prédiagnostic constitue la 1^{ère} étape de la démarche d'évitement, et a permis de retirer les habitats naturels pressentis comme les plus sensibles. La zone d'étude est ainsi passée de 498 ha à 360 ha



Zone d'étude du prédiagnostic 2018 (498 ha) – ECOTER, 2018



Carte des premières sensibilités identifiées en 2018 - ECOTER, 2018



Mise en évidence des secteurs à enjeux forts pour la biodiversité : première séquence d'évitement



En rouge l'aire d'étude 2018 (498 ha). En bleu l'aire d'étude réduite (360 ha)

Étape 2 : Croisement des résultats des études biodiversité, forêt et paysage

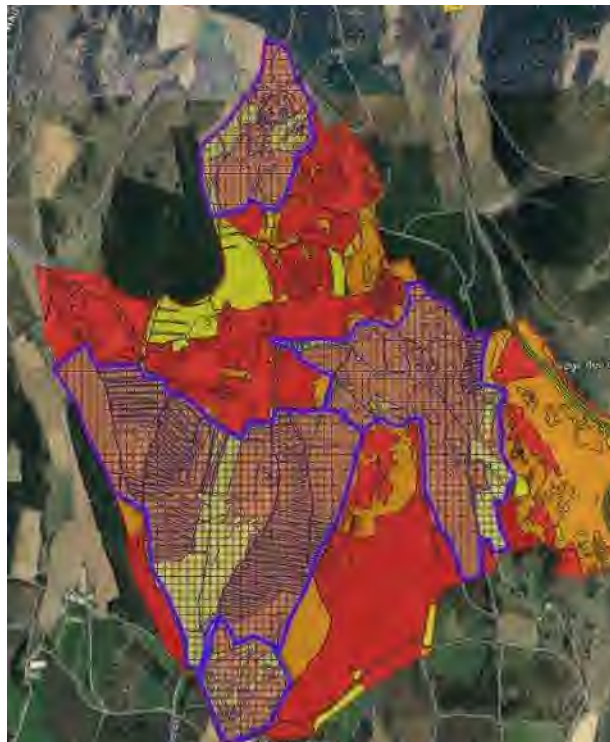
Sur l'assiette foncière de 360 hectares, chaque famille d'emprise est basée sur le choix d'un enjeu à respecter (démarche d'évitement de la séquence ERC), critère prédominant permettant d'évaluer quelle emprise potentielle resterait disponible pour le projet de parc solaire.

Au sein de chaque famille, l'emprise potentielle obtenue est dans un second temps confrontée aux autres enjeux du site, permettant de vérifier si cette emprise permet de répondre à tout ou partie de ceux-ci.

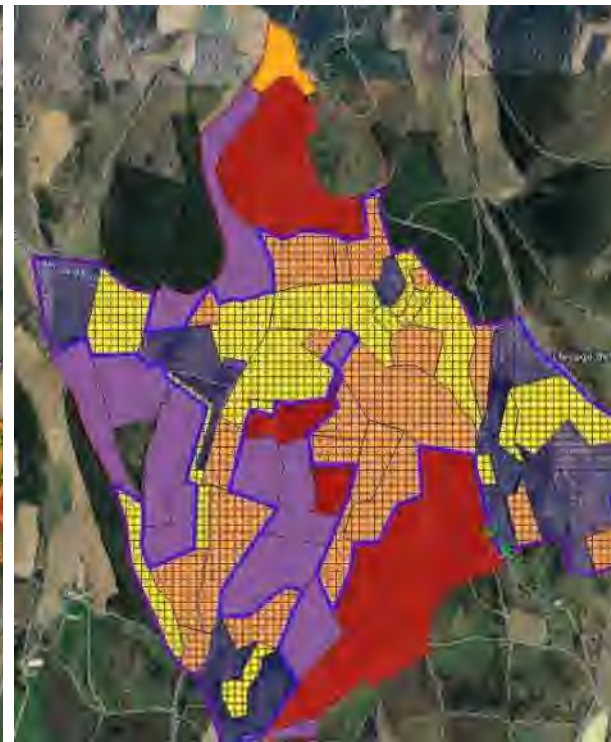
La famille d'emprise finale consiste à réunir l'ensemble des enjeux identifiés à ce stade comme critères déterminants à éviter. Les figures suivantes mettent en perspective les enjeux de chaque compartiment (biodiversité, exploitation sylvicole, paysage, milieu humain) avec les contours de la famille finalement retenue.

Cette famille d'implantation potentielle est celle retenue pour le projet de parc se limitant à 84 hectares.

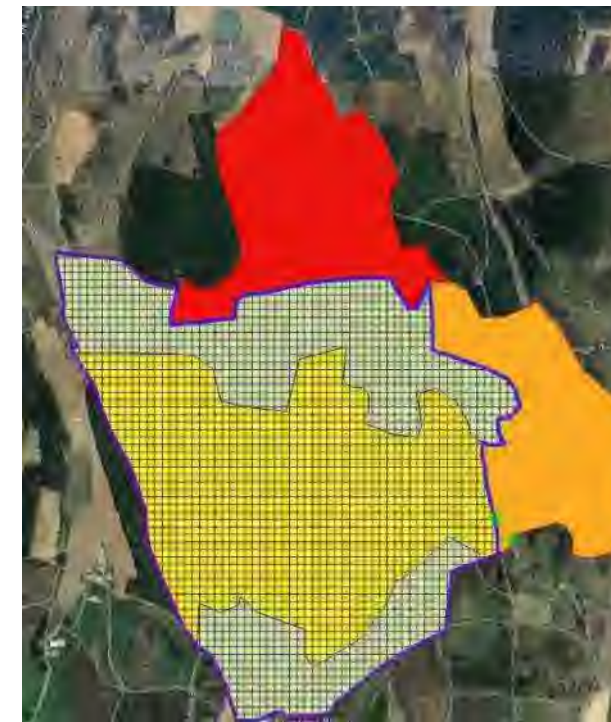
- C'est sur cette famille que l'ensemble des diagnostics suivants de la présente étude d'impact ont été conduits, (diagnostic hydraulique sur l'Aire d'Etude Immédiate de 84 ha), afin de disposer d'une analyse plus fine et aboutie des différents enjeux.
- Au sein de cette famille d'emprise retenue plusieurs variantes d'implantation ont été ensuite envisagées à partir des résultats des diagnostics (Cf chapitre suivant : Les variantes) jusqu'à aboutir au projet retenu.



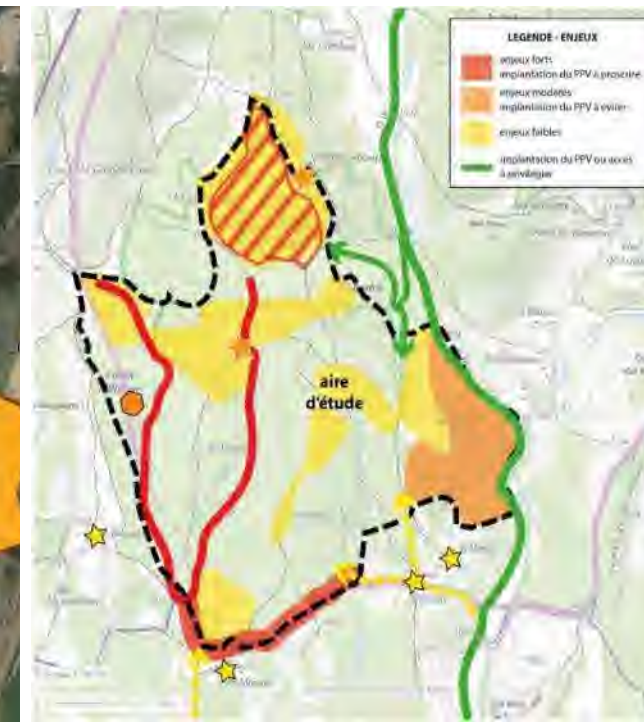
Famille d'emprise F1 - En favorisant la biodiversité = 137 ha



Famille d'emprise F2 - En favorisant les peuplements forestiers = 196 ha



Famille d'emprise F3 - En favorisant l'insertion paysagère = 238 ha



Prise en compte des enjeux humains identifiés au sein de l'aire d'étude

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

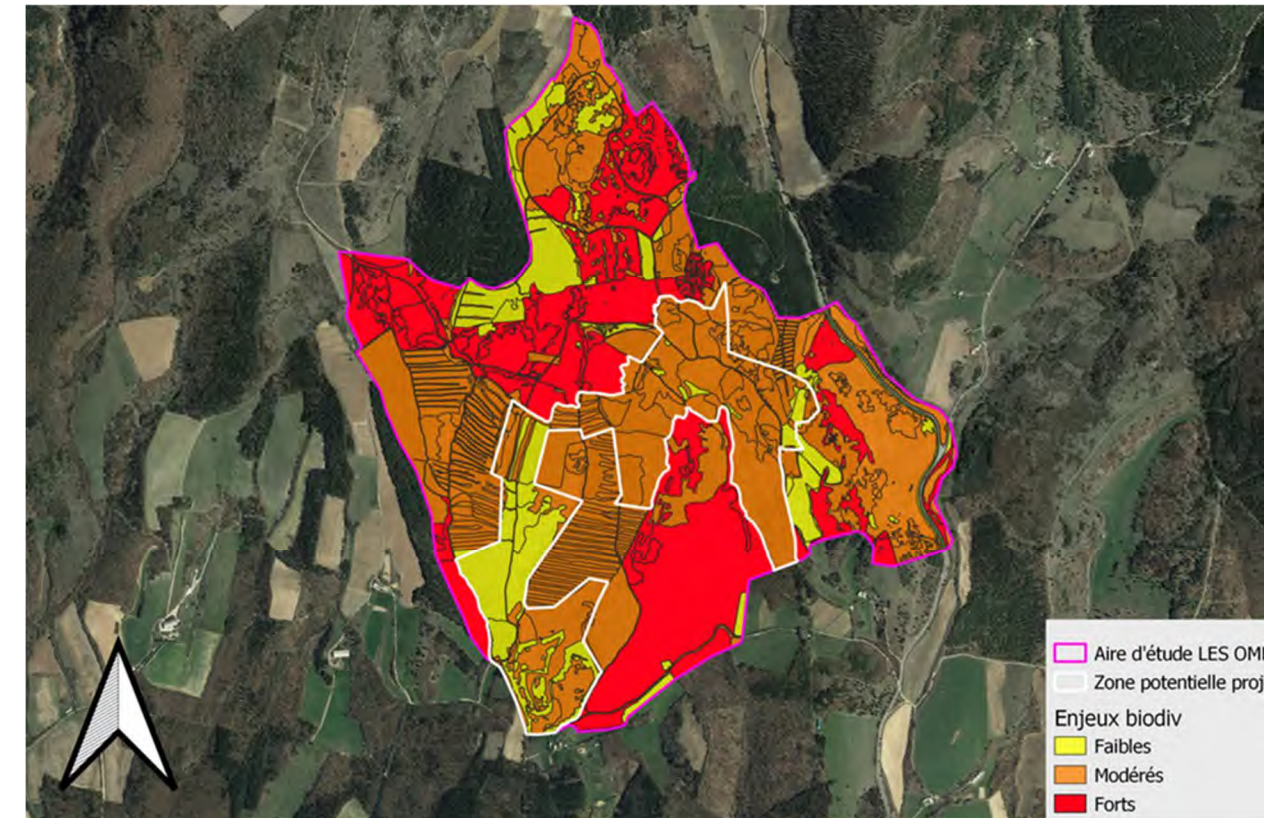


Famille d'emprise F4 retenue = 84 ha - Source : ENGIE GREEN

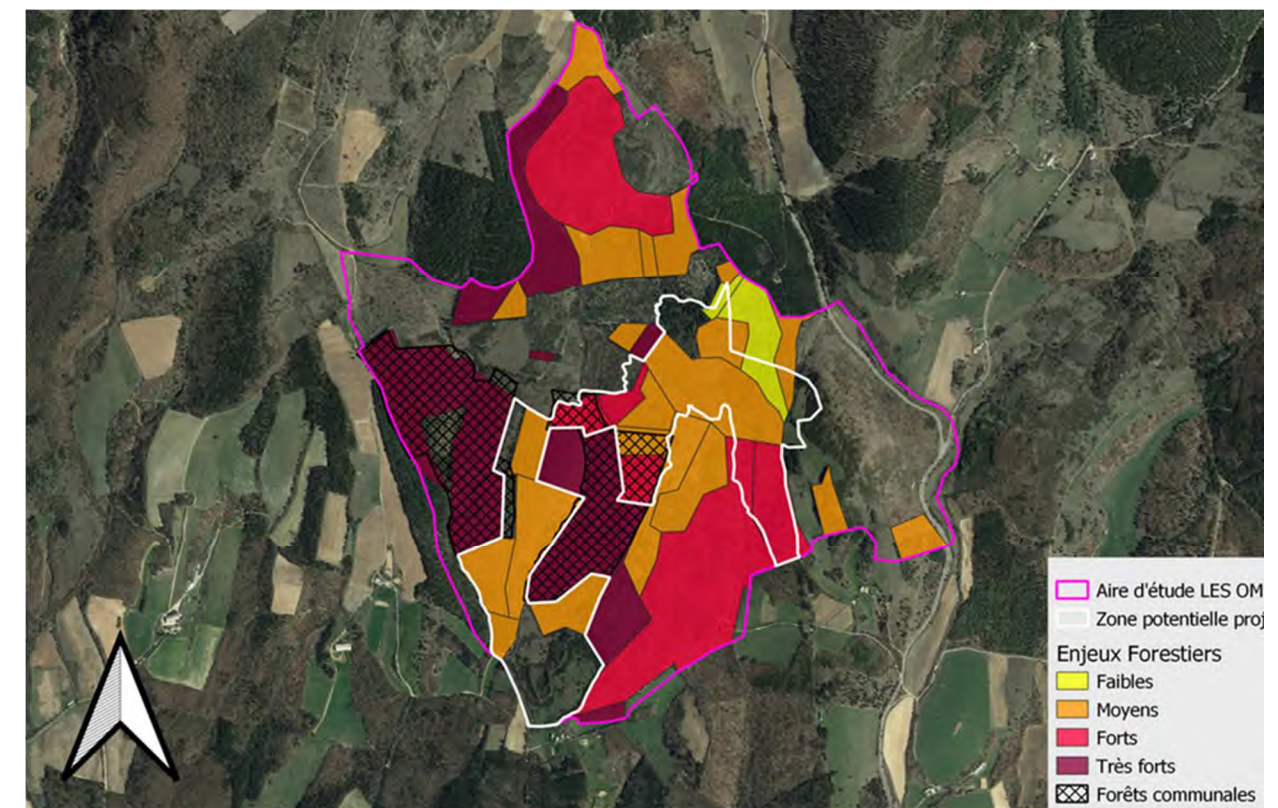
L'analyse des familles précédentes a montré que la priorisation du projet sur un seul critère ne permet pas de définir une emprise d'implantation qui soit réellement satisfaisante pour les autres :

- L'objectif dans la définition du projet étant de disposer d'une emprise respectueuse de l'environnement et de moindre impact, la prise en compte à ce stade de définition de l'ensemble des enjeux identifiés doit être complète.
- Le choix d'implantation de cette dernière famille F4 consiste donc à additionner l'ensemble des enjeux de chaque thématique, comme étant rédhibitoire :
 - Le parti pris retenu évite tous les enjeux forts et très forts de la thématique biodiversité.
 - Le parti pris retenu évite tous les enjeux forts et modérés de la thématique paysage.
 - Pour le volet de l'expertise forestière, quelques enjeux forts de production sylvicole ont été maintenus dans l'aire d'étude immédiate car il s'agit des seules parcelles communales pouvant être intégrées au projet et contribuer donc à l'intérêt général de la commune.
 - Pour le volet du milieu humain, les enjeux encore inclus dans l'aire d'étude immédiate retenue de 84 ha devront faire l'objet d'évitements supplémentaires ou de mesures à travailler conjointement avec le diagnostic hydraulique et avec l'étude d'intégration paysagère.

La carte suivante croise l'emprise F4 avec les enjeux de biodiversité seuls, et montre que l'essentiel des enjeux forts est bien évité avec cette solution :

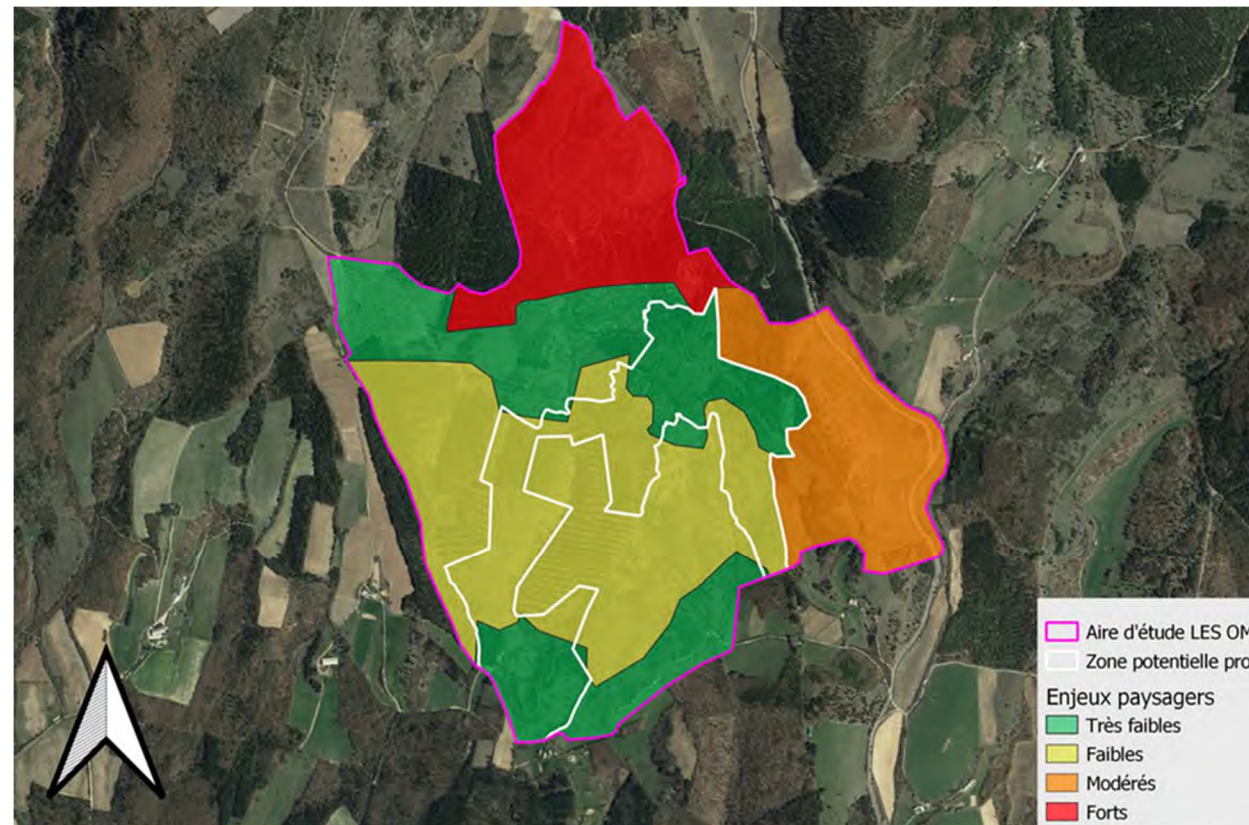


Croisement de l'emprise F4 aux enjeux de biodiversité – Source ENGIE GREEN

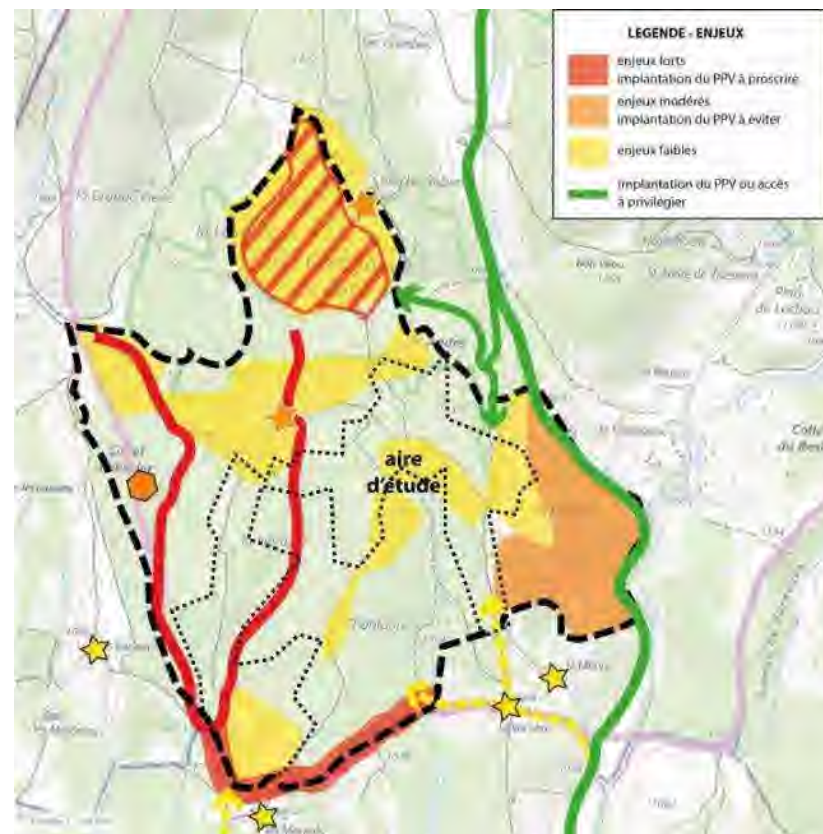


D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Croisement de l'emprise F4 aux enjeux forestiers – Source ENGIE GREEN



Croisement de l'emprise F4 aux enjeux paysagers – Source ENGIE GREEN



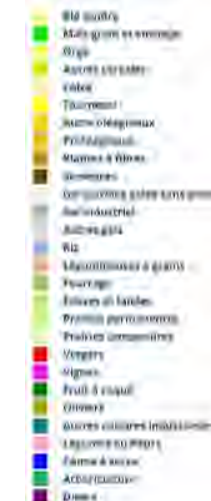
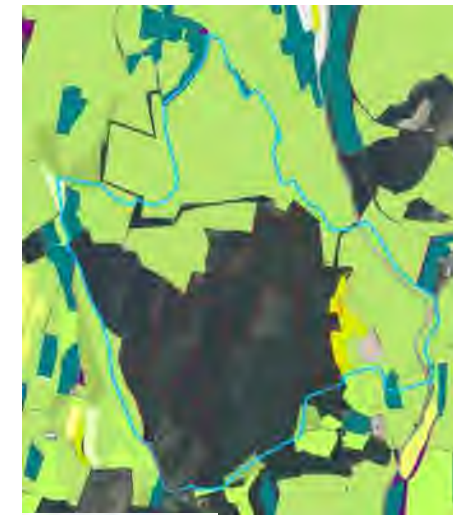
Croisement de l'emprise F4 aux enjeux du milieu humain – Source ENGIE GREEN

Variantes de projet

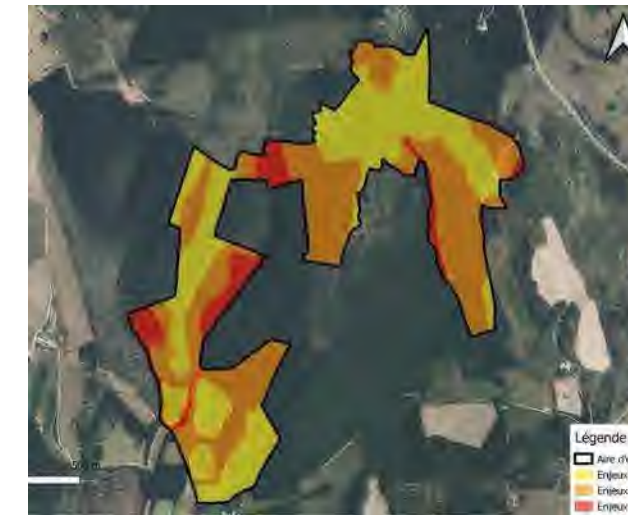
Variante n°1 (ADP01) :

Cette variante du plan de masse prend en compte les enjeux agricoles (déclarations agricoles) et hydraulique sur l'emprise de la famille F4 :

- Piste de liaison entre les deux entités du parc mutualisée avec une piste forestière existante au Nord-Est.
- Adaptation des zones d'implantation des panneaux en fonction de la topographie pour assurer une pente longitudinale maximale de 15% sur les pistes périmétrales et éviter les secteurs de pente > 25% pour l'implantation des structures de panneaux.
- Travail du plan de masse sur l'évitement des enjeux rédhibitoires pour le défrichement associé aux zones d'implantation retenues au sein des 84 ha.



Prise en compte des déclarations agricoles



Résultat du diagnostic hydraulique

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

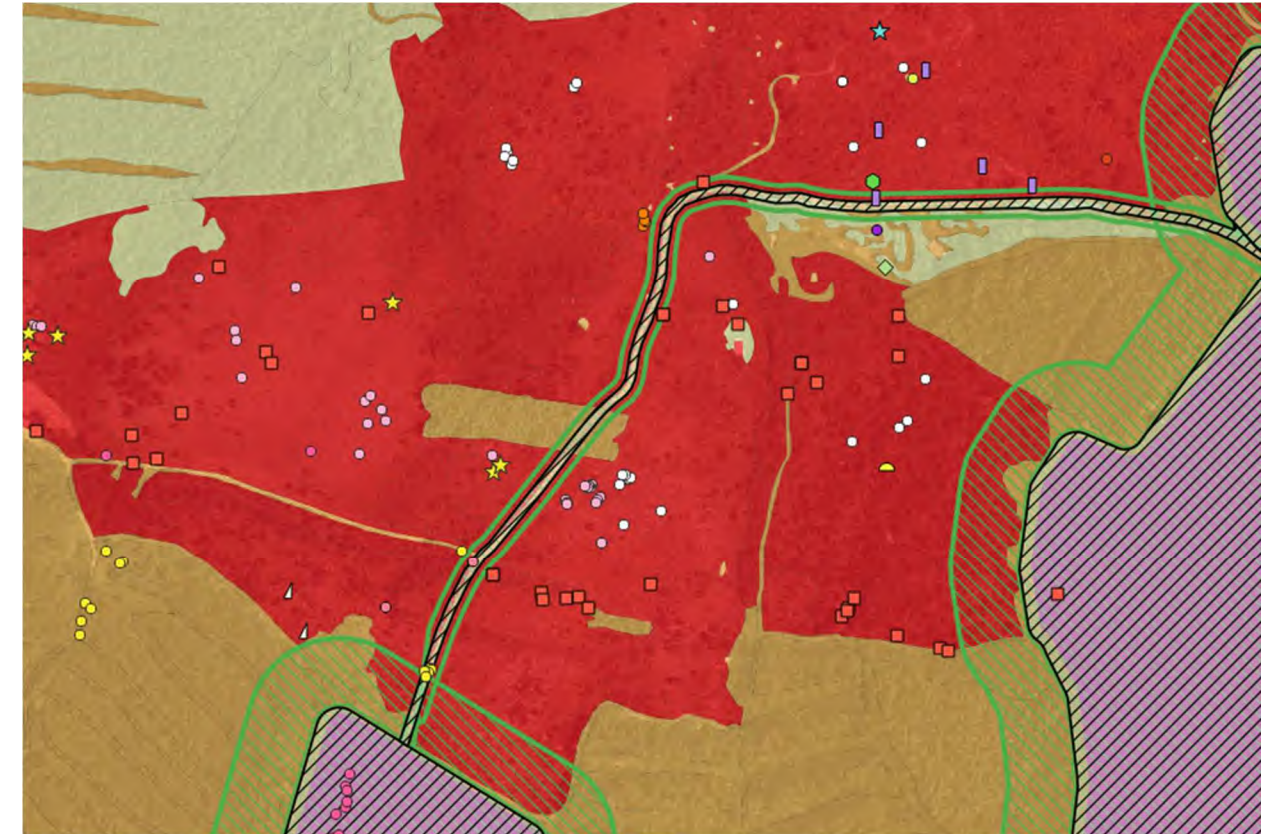


Plan masse proposé issue de la prise en compte des enjeux agricoles et hydraulique – Source ENGIE GREEN

Variante n°2 (ADP02):

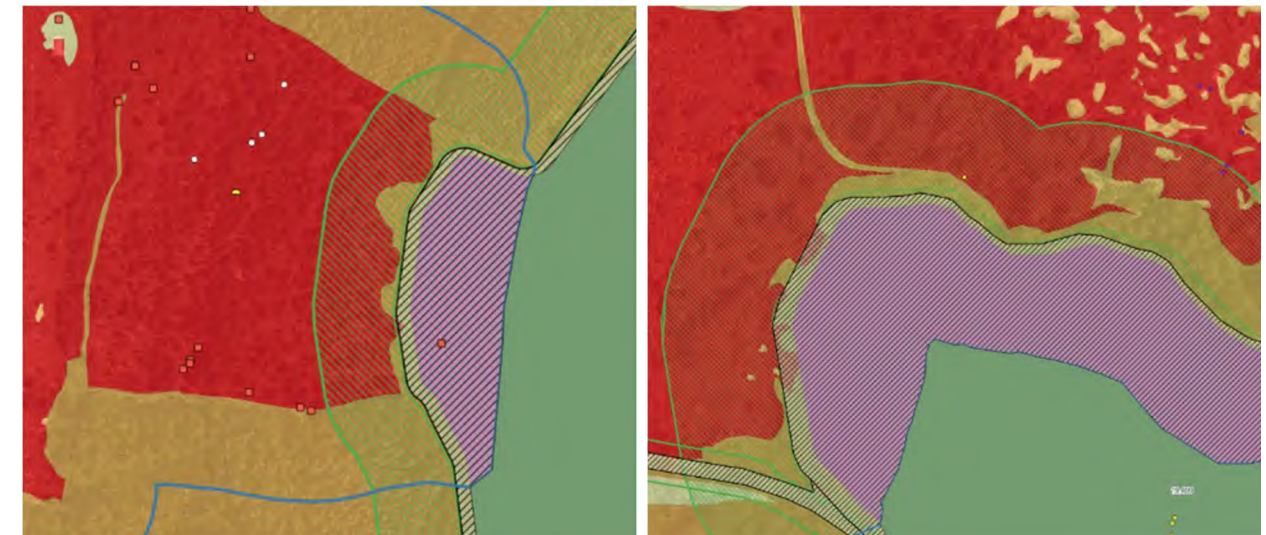
Cette variante du plan de masse prend en compte l'évitement d'enjeux de biodiversité :

- Choix de créer une nouvelle piste de liaison centrale pour relier les deux secteurs du projet, s'appuyant sur une ancienne piste forestière, évitant le secteur Nord-Ouest et les enjeux forts de biodiversité liés aux milieux ouverts



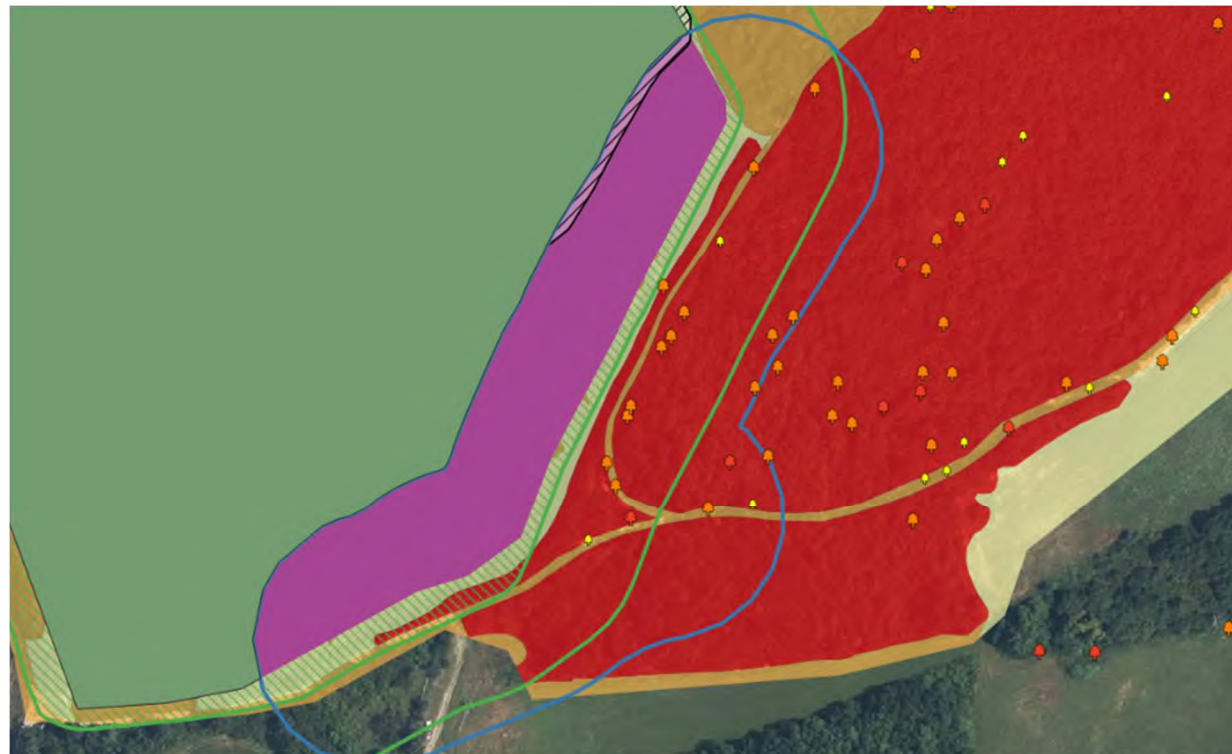
La piste entre les 2 entités nord et traversant des enjeux de biodiversité fort est abandonnée

- Intégration dans la réflexion sur la conception du plan de masse des impacts liés à l'application des obligations légale de débroussaillage : réductions du projet pour éviter des enjeux forts de biodiversité au sein des OLD (Laineuse du Prunier au Nord, habitats forestiers à enjeux forts pour les chiroptères au Sud).



D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Retrait du projet (en violet) afin que les OLD évitent les secteurs à Laineuse du prunelier, permettant un évitement de la majorité des habitats de l'espèce



Retrait du projet (en violet) afin que les OLD évitent un secteur à enjeu fort pour les chiroptères présentant de nombreux arbres gîtes.



Evolutions entre APD01 et APD02 résultant de réductions pour minimiser les impacts sur la biodiversité

Cette variante du plan de masse prend également en compte des enjeux paysagers et humains :

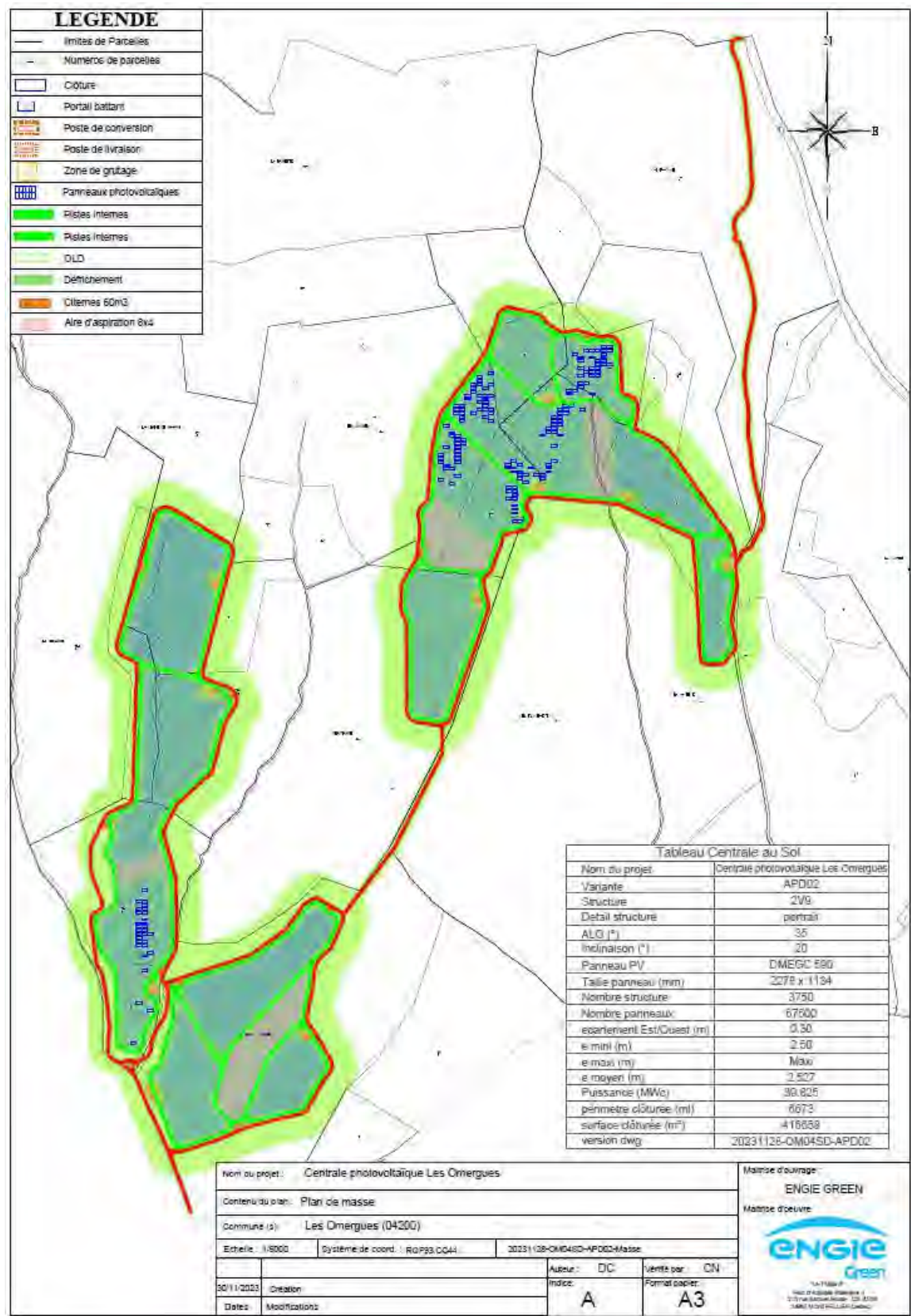
- Recul de la limite Sud du projet pour limiter les co-visibilités depuis le chemin des Moirards support de l'itinéraire de petite randonnée



- Travail de composition des îlots pour une meilleure intégration à la trame paysagère du grand paysage (dessin des pistes internes, orientations des panneaux par îlots)



De cette analyse en résulte le plan masse suivant :

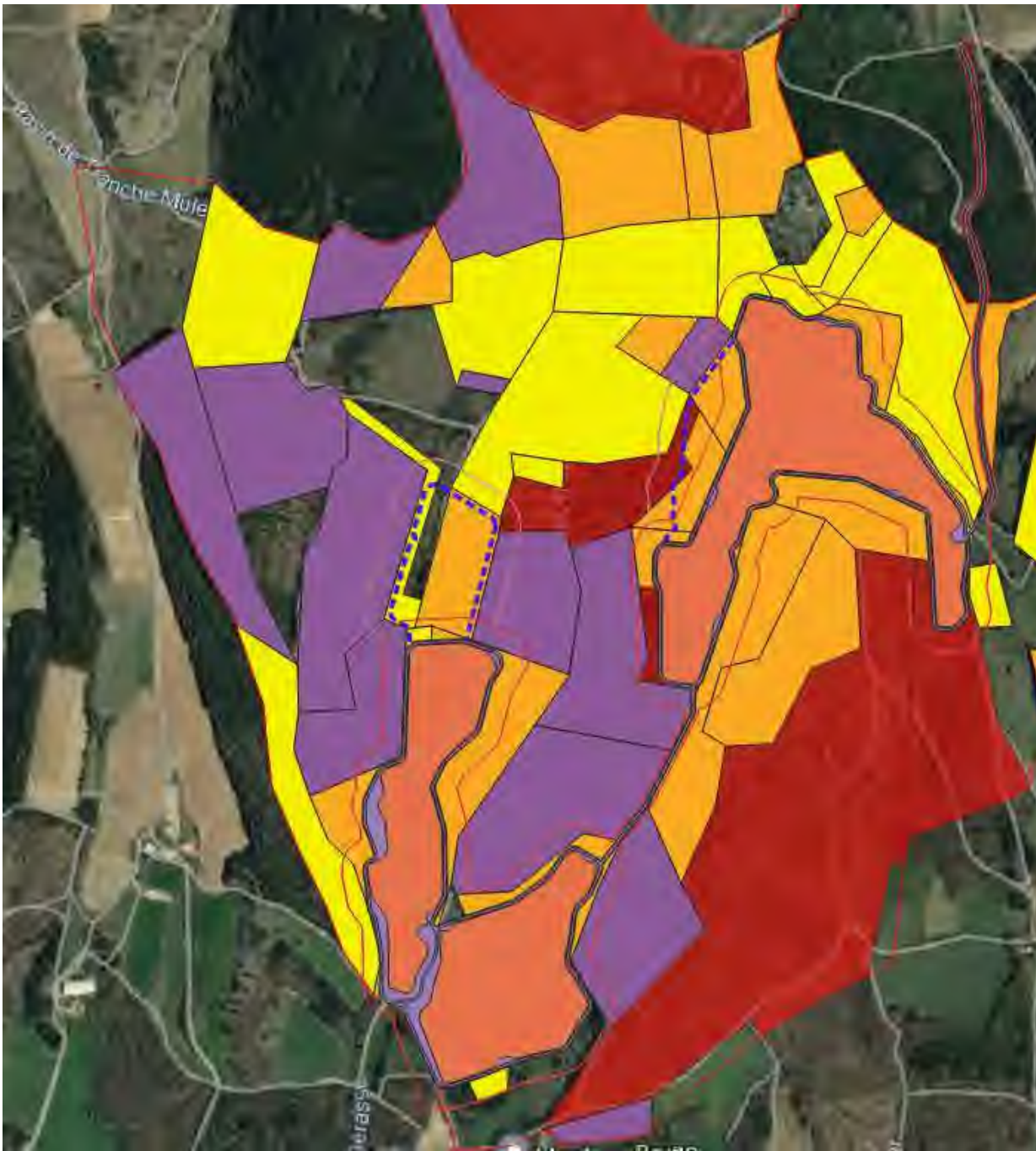


Plan masse de la variante ADP02 résultant de la prise en compte des enjeux biodiversité, paysager, humain et forestier

Variante n°3 (ADP03) – version finale :

Cette variante du plan de masse prend en compte l'évitement supplémentaires d'enjeux de biodiversité et forestiers :

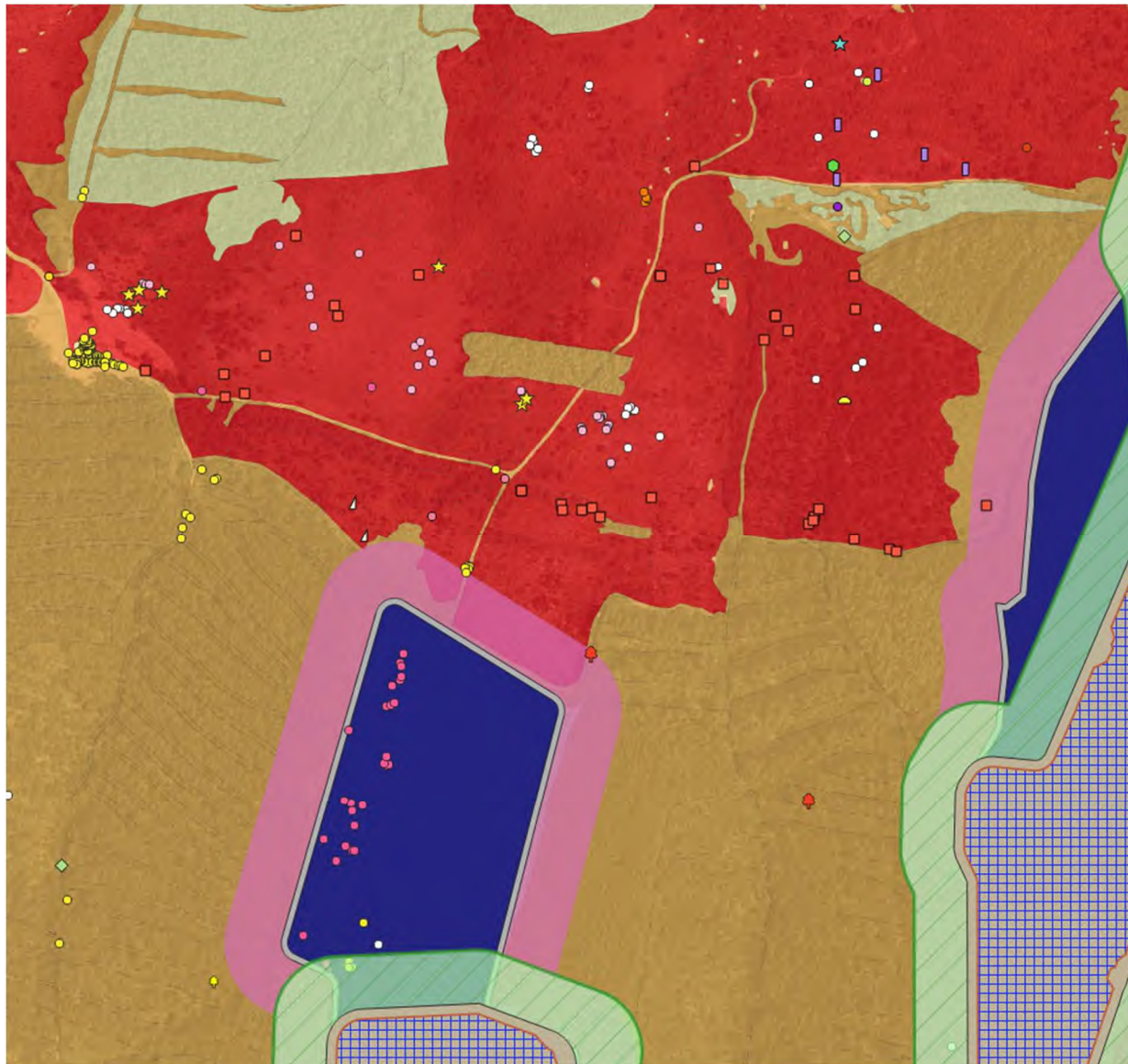
- Reculs fonciers supplémentaires sur les parcelles section WT n°10 et n°13.
- Evitement d'impacts supplémentaires des OLD sur une partie des enjeux sylvicoles très forts de la forêt communale.



Trait orange (plan masse variante ADP02) et trait rouge (plan masse variante ADP03 – version finale) -

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

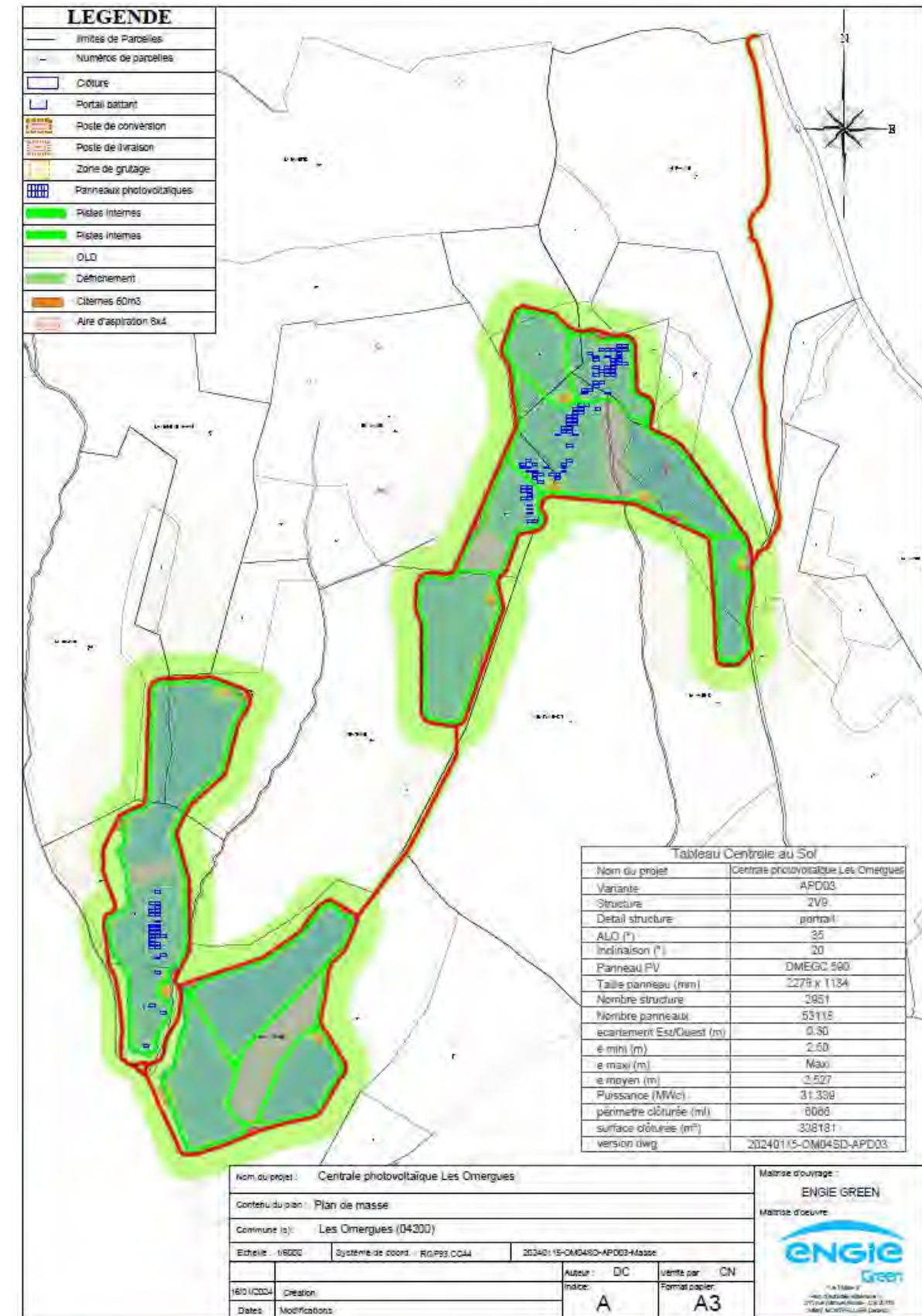
- Cette variante finale engendre un recul significatif des entités nord du projet et évite des enjeux de biodiversité. Elle permet ainsi :
 - Un évitement total des habitats de la Laineuse du prunelier.
 - Un évitement de la quasi-totalité des populations de la Gesse de Nissoie.
 - Un évitement supplémentaire d'arbres gîtes pour les chiroptères.
 - Un éloignement supplémentaire du projet des zones les plus sensibles pour la faune.



Variante ADP02 (parc en bleu foncé et OLD en rose) – Variante ADP03 – version finale (parc en gris et bleu et OLD en vert)

Cette variante ADP03 permet un évitement total des habitats favorables à la Laineuse du prunier (carré rouge) des populations de Gesse de Nissoie (point rose) et des secteurs sensibles pour la faune (en rouge)

L'ensemble des évitements, présenté ci-avant, permet d'aboutir au plan masse final de cette variante ADP03 :



Pour conclure, cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENTS		
Compartiment	Enjeux écologiques évités	Niveau de l'enjeu
HABITAT NATURELS	Pelouses pionnières à Orpin blanc	Modéré
FLORE	L'ensemble des stations de Gagée des prés a été évité	Fort
	L'ensemble des stations d'Androsace à grand calice a été évité	Modéré
	L'ensemble des stations de Crocus bigarré a été évité	Modéré
	L'ensemble des stations de Centaurée de Céüse a été évité	Modéré
OISEAUX	Les habitats du Pipit rousseline ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Linotte mélodieuse ont été évités	Modéré
	Les habitats du Chardonneret élégant ont été évités	Modéré
	Les habitats du Faucon kobez ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Caille des blés ont été évités	Modéré
	Les habitats du Tarier pâtre ont été évités	Modéré
	Les habitats du Rollier d'Europe ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Linotte mélodieuse, du Serin Cini et du Chardonneret élégant ont été évités	Modéré
CHIROPTERES	Le boisement mixte de chêne et châtaigner comportant de très nombreux arbres gîtes a été évité	Fort
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Les habitats de l'Hermite ont été évités	Fort
	Les habitats du Moiré provençal ont été évités	Fort
	Les habitats de l'Echiquier d'Esper ont été évités	Fort
	Les habitats de Nemoscolus de Laura ont été évités	Fort
	Les habitats de la Laineuse du prunelier ont été évités	Fort
	Les habitats de l'Azuré du serpolet ont été évités	Modéré
	Les habitats du Damier de la succise ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Gorgone ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Grosse Epeire ont été évités	Modéré
	Les habitats de la Pardose bifasciée ont été évités	Modéré

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

3.3. Mesures de réduction (MR) – Réduction géographique

3.3.1. NAT_MR1 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques

Constat et objectifs

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les secteurs ouverts du fait de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu notable.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. Avant le début des travaux, une mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée sous la coordination d'un écologue.

Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement ME01 en limitant significativement le risque de destruction d'individus des espèces évitées lors de la conception du projet et la dégradation de leurs habitats par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de ces mises en défens, les limites de l'emprise du projet devront être implantées par un géomètre.

Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à l'aide de piquets peints ou de marquage au sol.

Les mises en défens devront ensuite être :

- Installées a minima quelques jours avant les premières interventions sur site ;
- Maintenues et régulièrement entretenues (réparées ou au besoin remplacées) durant toute la durée du chantier _ cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations ;
- Retirées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin).

Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens.

Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Protection individuelle d'arbre rigide Bradage acier 1 élément - panneau 1 m x 2 m Plots et colliers non compris Prévoir 3 éléments Ø 600 (arbre) Prévoir 4 éléments Ø 1000 (arbre)	A positionner sur tous les arbres à enjeu situés à proximité immédiate des pistes et des emprises.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
 	Protection individuelle d'arbre souple Cette protection d'arbre est un bardage en matière recyclée anti-UV qui vient se poser directement sur le tronc de l'arbre. Matériau Bardage : PVC clipsé Composition : 1 élément - panneau 0,90 m x 2 m Mousses adhésives de protection de l'arbre en face interne Utilisable à l'unité ou de façon modulaire : - arbre Ø 230 1 élément - arbre Ø 460 2 éléments - arbre Ø 690 3 éléments Fermeture par sangles Velcro	A positionner sur tous les arbres à enjeu situés à proximité immédiate des pistes et des emprises.
	Chainette d'avertissement Positionner la chainette d'avertissement à environ 1 m/1,5 m de hauteur, soutenue par des piquets fer porte-lanterne, espacés de 5 à 10 m. La chainette d'avertissement permet d'éviter toute intrusion d'engin et limiter l'intrusion de piétons, tout en laissant circuler la faune sauvage.	A positionner en limite d'emprise projet, à l'interface avec des zones naturelles à forts enjeux environnementaux.
	Balisage par marquage de la limite sur les arbres Marquage directement sur les arbres à la bombe, pouvant être complété par la pose de piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) si nécessaire. Attention : les arbres marqués ne sont pas inclus à l'emprise OLD (non soumis à abattage).	A positionner en limite de l'emprise soumise à Obligation Légale de Débroussaillage
	Piquets peints Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 5 m.	A positionner le long des pistes d'accès au chantier.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Panneaux d'information à l'entrée du chantier Panneau de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier.	A positionner à chaque entrée du chantier 2 panneaux à prévoir.
	Panneaux ou affiches de sensibilisation aux enjeux écologiques Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.	A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation. 20 affiches à prévoir.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. NAT_MS1) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

Suivis

Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

La maîtrise d'ouvrage (ENGIE GREEN) ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.

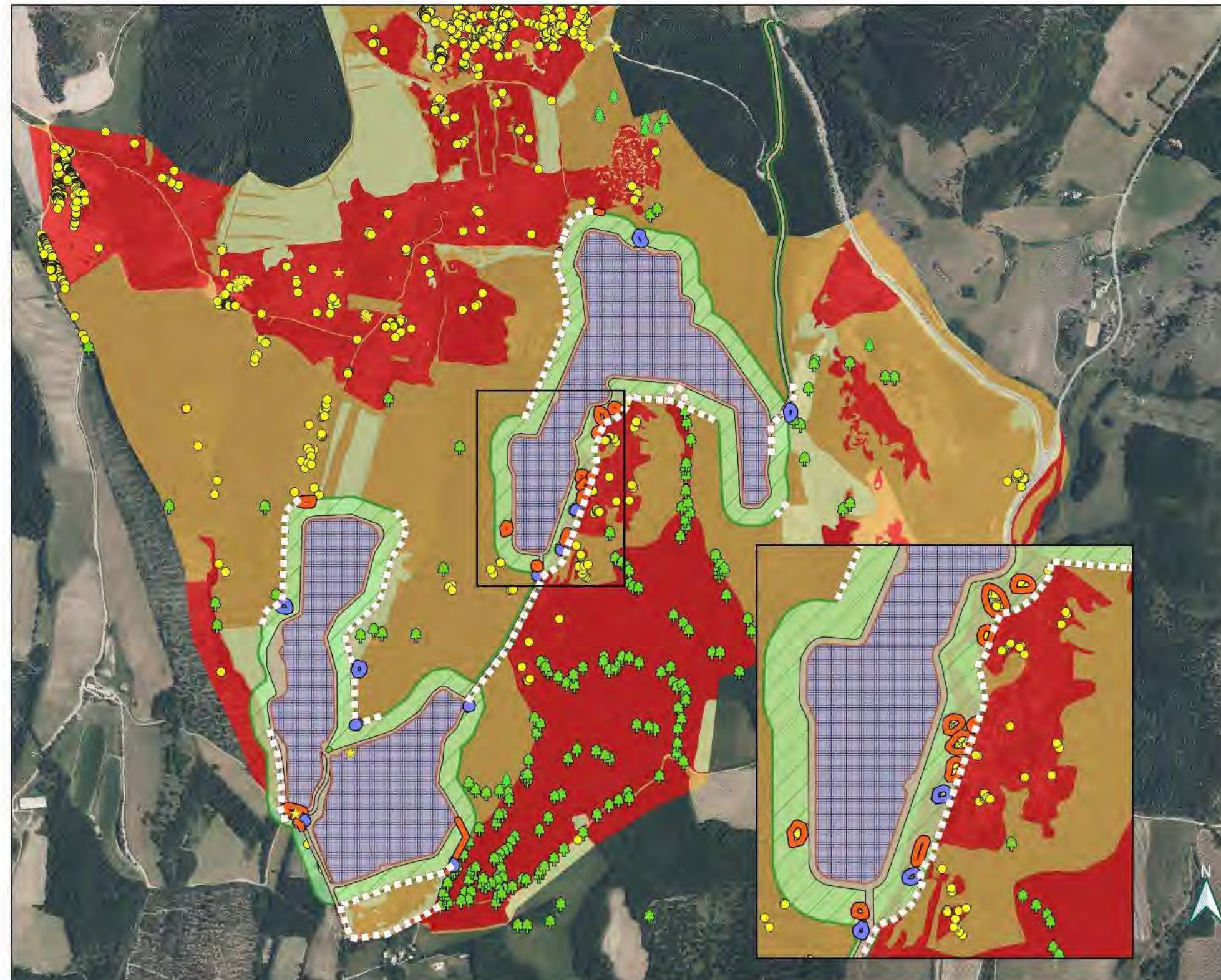
Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MR01			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Piquets fer porte lanterne, hauteur 120 cm (1 tous les 5 m)	700 piquets	3,00 € HT	2 100,00 € HT
Chainette d'avertissement XL, rouge et blanche, Ø6 mm, en plastique, longueur 100 m	1 500 m	2,00 € HT le ml	3 000,00 € HT
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 5 m)	1 000 piquets	1,00 € HT	1 000,00 € HT
Protection individuelle d'arbre rigide	7	400,00 € HT	2 800,00 € HT
Traceurs de chantiers	30 traceurs	10,00 € HT	300,00 € HT
Panneaux de signalisation rigide	10 panneaux	300,00 € HT	3 000,00 € HT
Affiches A4 plastifiées	100 affiches, dont reprises	Forfait 1 000 €	1 000,00 € HT
Poster d'information (algécos)	4 posters	300,00 € HT	1 200,00 € HT
Sous total			14 400,00 € HT
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Repérage et marquage des stations d'espèce à enjeu	12 jours	750,00 € HT	9 000,00 € HT
Pose et retrait des mises en défens par des techniciens	20 journées	350,00 € HT	7 000,00 € HT
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	10 journées	750,00 € HT	7 500,00 € HT
Sous total			23 500,00 € HT
TOTAL			37 900,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MS1.

LOCALISATION DES MISES EN DÉFENS



3.4. Mesures de réduction (MR) – Réduction temporelle

3.4.1. NAT_MR2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitat de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).

L'emprise du projet concerne notamment des arbres à cavités favorables aux chauves-souris et aux insectes saproxylophages, des milieux ouverts favorables à la flore, à la reproduction des oiseaux et des habitats de vie de plusieurs espèces de reptiles, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :

- Les travaux d'abattage d'arbres gîtes potentiels aux chauves-souris devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hivernation de ces espèces, soit au mois de septembre et octobre ;
- Les travaux de défrichement ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité des espèces, soit de septembre à février ;
- Les travaux lourds ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces.

L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux et chiroptères principalement), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hibernation) dans la planification des travaux.

Mode opératoire

L'abattage des arbres gîtes potentiels aux chauves-souris doit avoir lieu entre début septembre et fin octobre.

Les travaux forestiers (abattage des arbres hors arbres gîtes potentiels, évacuation des bois, broyage des rémanents, dessouchage) doivent être réalisés entre début septembre et fin février.

Les autres travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage, débroussaillage réglementaire, gestion des tas de pierres au sein de l'emprise, terrassement, construction des ouvrages, etc.) doivent débuter entre début septembre et fin février. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

PLANNING D'INTERVENTION TYPE												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Abattage des arbres gîtes potentiels aux chauves-souris												
Travaux de défrichement et de débroussaillage (coupe et export des bois, broyage des rémanents, dessouchage)												
Travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)												
Débroussaillage et entretien des zones débroussaillées (OLD)												
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)												

Autorisation

A valider par un écologue et seulement si les travaux sont en continuité avec le défrichement (interruption inférieure à 1 mois)

Interdiction

Cette planification est également à respecter pour la phase de démantèlement prévue au terme de l'exploitation du parc.

Dès que les autorisations de défrichement seront obtenues et avant le lancement de tous travaux, une réunion de planification et spécialisation du chantier devra avoir lieu, regroupant :

- Le maître d'ouvrage.
- Le bureau d'études en écologie en charge du suivi de chantier.
- Les éventuels maîtres d'œuvres et principaux représentants des entreprises ainsi que le superviseur des travaux.

Cette réunion aura pour but de planifier précisément le déroulement du chantier selon une chronologie respectant les prescriptions présentées ci-dessus.

Coût estimatif

Coût intégré dans le DCE.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MS1.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

3.5. Mesures de réduction (MR) – Réduction technique en phase travaux

3.5.1. NAT_MR3 : Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques

Constat et objectifs

Avant la réalisation du projet, des sondages archéologiques auront lieu sur l'emprise du projet.

Sans la mise en œuvre de mesure de précaution vis-à-vis des enjeux écologiques, le creusement des tranchées et la mise à nu de certains secteurs induiront un risque élevé d'impact sur les enjeux écologiques, avec notamment un risque de destruction d'espèces protégées. Des conséquences néfastes pour le sol pourront également être engendrées (destruction de la structure du sol).

Cette mesure liste les consignes à respecter lors des travaux de sondage archéologique dans le but de limiter au maximum l'impact des sondages archéologiques sur l'enjeu écologique du site.

Mode opératoire

ENGIE GREEN fournira aux entreprises de sondage archéologique un cahier de recommandations indiquant les consignes suivantes :

- Respecter le calendrier écologique ;
- Intervenir après la pose des mises en défens matérialisant les secteurs à enjeux (cf. MR01) ;
- Respecter strictement les limites des emprises du projet et des pistes d'accès (cf. MR01) ;
- Respecter les milieux naturels adjacents, en particulier les zones à enjeux matérialisées (cf. MR01) ;
- Lors du creusement des tranchées, séparer les terres végétales (de l'ordre des 30 premiers centimètres du sol – à évaluer sur place) des terres minérales. Reconstituer ensuite le sol en suivant son organisation originelle (déposer d'abord les terres minérales et étaler ensuite les terres végétales par-dessus).



Exemple : la terre végétale est dissociée du sol profond lors du creusement des fouilles (à gauche), puis les horizons sont repositionnés dans leur ordre naturel (à droite). DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Intégré au CCTP.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MS1.

3.5.2. NAT_MR4 : Conduite de chantier en milieu naturel

Constat et objectifs

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Limiter l'artificialisation des sols :

- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site).
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin.
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
 - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
 - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
 - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
 - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Utiliser des tiges en bois peintes (bambou par exemple) pour l'implantation des pieux par le géomètre, et proscrire l'utilisation de dispositifs générant un risque de dispersion de déchets plastiques (rubalise + clou, drapeau plastique, etc.).
- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).
- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage
DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution - DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement
DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque
DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement (mesure NAT_MS1).

Cout estimatif

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

3.5.3. NAT_MR5 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

Constat et objectifs

Les expertises écologiques ont mis en évidence l'utilisation de la zone d'implantation du projet par plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux cavicoles, ainsi que la présence de plusieurs vieux arbres constituant des arbres gîtes potentiels pour ces espèces.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus de ces espèces lors des travaux de défrichement, il convient de mettre en œuvre une méthode d'abattage de moindre impact pour la coupe de ces arbres, appelée « Abattage 48h ».

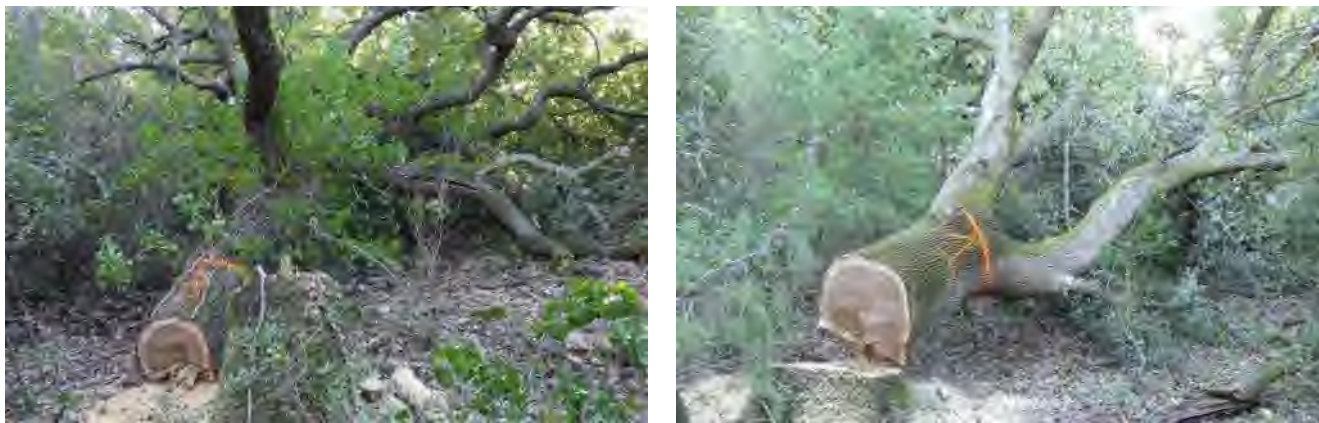
Mode opératoire

Préalablement à l'intervention, une implantation précise des limites de l'emprise du projet devra être réalisée par un géomètre afin de permettre l'identification précise des arbres gîtes potentiels ne pouvant être conservés du fait de la réalisation du projet. Un expert chiroptérologue identifiera l'ensemble des arbres gîtes potentiels situés au sein de l'emprise, et réalisera un marquage de ces arbres au traceur forestier ainsi qu'un point GPS permettant l'établissement d'une carte de localisation des arbres visés par l'opération. Cette carte sera ensuite transmise aux entreprises. A cette étape, une analyse sera portée sur les arbres en limite d'emprise afin d'évaluer la possibilité éventuelle de les conserver ; ce qui est régulièrement possible.

En présence de chauves-souris avérée, des systèmes « anti-retour » seront installés aux points de sortie des cavités : leur composition et leur structure fluctuent selon la configuration des sorties. Les systèmes « anti-retour » seront laissés durant une semaine, à l'issue de laquelle l'expert chiroptérologue reviendra contrôler l'absence de chauves-souris en journée.

Par ailleurs, afin de réduire encore ce risque de destruction d'individus des espèces cavernicoles lors des travaux d'abattage, il conviendra de mettre en œuvre une méthode d'abattage de moindre impact pour la coupe des arbres à gîte potentiel, appelée « abattage 48h » :

- Démontage de l'arbre en un minimum d'éléments.
- Saisie de l'arbre à l'aide d'un porteur forestier ou d'une pelle mécanique équipée d'une pince, permettant l'accompagnement de la chute de l'arbre (éviter une chute brusque) ;
- Coupe des arbres au ras du sol à l'aide d'une tronçonneuse (abatteuse à proscrire), sans ébranchage préalable ;
- Contrôle par un expert chiroptérologue de la présence de chiroptères et d'oiseaux cavicoles au sein des cavités, fissures et écorces décollées des arbres abattus ;
- Maintien des arbres au sol pendant une durée minimale de 48 heures, sans ébranchage ni débitage ;
- Ebranchage, débitage et évacuation des bois à l'issue du délai minimal de 48 heures.



Illustrations de la méthode « Abattage 48h » sur des arbres gîte potentiels. Ces arbres ont été maintenus 48h au sol sans ébranchage, ni débitage.
DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Chiroptérologue – Marquage des arbres gîtes potentiels à abattre	5 jours	750,00 € HT	3 750,00 € HT
Ecologue – Coordination de l'abattage des arbres gîtes potentiels	2 jours	750,00 € HT	1 500,00 € HT
Ecologue – Contrôle du maintien des arbres au sol pendant 48 h	2 jours	750,00 € HT	1 500,00 € HT
Ecologue – Rédaction d'une note bilan (incluant préparation, suivi, résultats)	1,5 jour	750,00 € HT	1 125,00 € HT
		TOTAL	7 875,00 €HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1.

3.5.4. NAT_MR6 : Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage

Constat et objectifs

Les phases de défrichement et de dessouchage nécessaires à la préparation de l'emprise du projet peuvent, selon les techniques utilisées, induire un impact notable sur les sols et la reprise de la végétation naturelle.

Lors du défrichement, les végétaux non bucheronnés (buissons, jeunes arbres, branches, etc.) sont broyés sur place. Dans le cas de milieux forestiers, la masse de végétaux broyés peut alors s'avérer importante, entraînant l'apparition d'une couche de broyat sur le sol. Cette couche peut atteindre une épaisseur notable (parfois plus de 20 cm) et s'avérer alors néfaste pour la reprise de la végétation herbacée : pourriture du sol, étouffement de la banque de graine, disparition de la faune, etc.

Lors du dessouchage, certaines techniques, telles que le mulching (broyage des souches directement dans le sol), entraînent une forte déstructuration et un appauvrissement des sols, ainsi qu'une destruction de la banque de graines naturelles.

Afin d'éviter ces impacts, la présente mesure identifie les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de défrichement et de dessouchage afin de favoriser la reprise de la végétation naturelle au sein des emprises du projet.



Exemple de résultats à éviter : A gauche, sol recouvert d'une épaisse couche de broyat. A droite, sol fortement déstructuré suite à un mulching.

Source : ECOTER, 2016

Mode opératoire

Lors des opérations de défrichement, tous les végétaux présentant un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol) devront être obligatoirement bucheronnés et évacués. La masse de végétaux à broyer sera ainsi significativement réduite, limitant de fait l'épaisseur de broyat au sol.

Le broyage des rémanents du défrichement devra être réalisé uniquement à l'aide de broyeurs à végétaux (broyeurs mixtes ou à pierres à proscrire) afin d'obtenir un broyat le plus fin possible.

A l'issue du défrichement, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents selon la technique suivante :

- Peigner la totalité du sol, en griffant le sol sans creuser, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ;
- Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ;
- Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ;
- Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.

A l'issue du défrichement, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents, selon les techniques suivantes :

- Sur les secteurs de milieux forestiers :

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Peigner la totalité du sol en griffant le sol sans creuser, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ;
- Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ;
- Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ;
- Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.
- Sur les secteurs de milieux ouverts ou semi-ouverts :
 - Cibler le dessouchage uniquement sur les souches isolées et les zones de souches en déracinant chaque souche à l'aide du godet, sans creuser et en évitant autant que possible d'intervenir sur les milieux herbacés dépourvus de souches ;
 - Mettre les souches en tas ;
 - Broyer les tas de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.



Retrait des souches par peignage superficiel du sol à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents. Puis andainage des souches extraites avant le broyage.

Source : DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1.

3.5.5. **NAT_MR7 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (OLD)**

Constat et objectifs

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet est soumis à certaines obligations en matière de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI), et notamment à la mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire induisant un impact significatif sur les milieux naturels et les espèces situés en dehors des emprises du projet.

Sur la commune des Omergues, l'arrêté préfectoral concernant la réglementation des OLD impose la mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire sur :

- L'intégralité de l'enceinte clôturée des parcs photovoltaïques ;
- Une bande de 50 m depuis l'enceinte clôturée des installations ;
- Une bande de 5 m de part et d'autre des voies d'accès au projet.

Tel qu'envisagé cela consiste en la suppression de la majorité de la végétation, de sorte à créer des discontinuités, verticale et horizontale, dans la végétation, de diminuer la biomasse combustible et de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendies. Ce débroussaillage est source d'impacts supplémentaires sur la faune et la flore.

Afin de limiter l'impact de ce débroussaillage sur les enjeux écologiques du site, tout en répondant efficacement aux obligations réglementaires de DFCI, il est nécessaire d'adapter le débroussaillage réglementaire associé au projet au travers des trois axes suivants :

- Limiter le débroussaillage à une surface minimale, mais néanmoins suffisante pour contrôler tout risque d'incendie ;
- Éviter les stations d'espèces protégées les plus importantes (et notamment les éventuelles stations détectées lors des suivis écologiques) ;
- Adapter les types et techniques de débroussaillage aux enjeux écologiques et à la végétation présents sur les différents secteurs.

Mode opératoire

Afin d'assurer la bonne intégration des enjeux écologiques dans le débroussaillage réglementaire, le maître d'ouvrage s'engage à appliquer à chaque débroussaillage (première réalisation et entretiens) les prescriptions définies ci-après. Chaque débroussaillage se fera sous la coordination d'un écologue avec repérage et balisage au préalable des habitats et stations d'espèces à enjeu.

Prescriptions pour la prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire

- Réaliser les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres en dehors des périodes sensibles :

Afin d'éviter les risques de destruction d'individus couvant ainsi que des jeunes (au sol notamment), de dérangement de la reproduction des espèces, ou de stress en période d'hivernage, le premier débroussaillage et les interventions d'entretien du débroussaillage auront lieu à chaque campagne entre le 1^{er} septembre et le 15 février.

Dans le cas où un printemps pluvieux nécessiterait une repasse pour couper la strate herbacée de manière à ce qu'elle soit conforme à l'arrêté préfectoral n°2021-197-004, à savoir une hauteur maximale de 50 cm au 10 juillet, et seulement dans ce cas exceptionnel (sous validation d'un écologue), un second débroussaillage pourra avoir lieu entre le 20 juin et le 10 juillet.

Un risque de destruction de nichée d'Alouette lulu, espèce colonisant très régulièrement les parcs photovoltaïque est à envisager.

Le respect de ce calendrier écologique (cf. MR03) permettra d'éviter d'accidentelles destructions d'espèces patrimoniales, dont certaines sont protégées (en particulier concernant les oiseaux nicheurs, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres).

- Favoriser la diversité floristique et la fonctionnalité des milieux en conservant :
 - Les espèces arborées minoritaires ;
 - Des essences arbustives (notamment les essences à baies), par pieds isolés ou par îlots.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Couper manuellement la broussaille située au sein des bosquets d'arbres maintenus et proscrire le broyage des rémanents dans ces bosquets (broyer uniquement dans les layons après mise en andins). En regard du contexte forestier, il est nécessaire de prévoir une débroussailleuse à dos équipée de couteau broyeur, tronçonneuse.
- Utiliser des techniques de débroussaillage les moins destructrices possibles :
 - Proscrire l'utilisation d'épareuses pour les travaux d'élague qui devront être réalisés au lamier ou avec une élagueuse sur perche ;
 - Débroussailler à une hauteur minimale de 10-15 cm ;
 - Réaliser un broyage non destructurant du sol ;
 - Éviter de broyer sur les secteurs à enjeu et sur les secteurs débroussaillés manuellement ;
 - Tous les arbres d'un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm de hauteur) seront bûcheronnés et valorisés afin de réduire la quantité de biomasse à broyer sur place, dans le but de limiter l'épaisseur de broya au sol résultant du débroussaillage ;
 - Ne pas intervenir et éviter la circulation d'engins sur les secteurs de végétation herbacée qui ne nécessitent pas de débroussaillage ;
- Réaliser un débroussaillage en partant de l'intérieur vers l'extérieur.

La mise en œuvre de ces prescriptions devra être strictement appliquée par les entreprises de travaux et sera suivie par l'écologue en charge du chantier.

Suivis

Un suivi des travaux de débroussaillage sera réalisé par le bureau d'études écologue en charge du suivi environnemental du chantier, puis par le référent environnement ENGIE GREEN en phase exploitation.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans
Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées en bordure des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	Intégrée à la mesure de mise en défens		
Coordination de la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique par un écologue (balisage des secteurs à enjeux, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens + bilan)	10 jours	750 €	7 500,00 € HT
Coordination de la mise en œuvre des débroussaillages d'entretien (3 jr/débroussaillage sur la base d'un débroussaillage tous les 2 ans sur 30 ans).	45 jours	750 €	33 750,00 € HT
		Total	41 250,00 € HT

Le coût de cette mesure s'élève à 41 250 € HT sur 30 ans.

Contrôle et garantie de réalisation

La bonne application de cette mesure sera contrôlée lors du suivi de chantier (NAT_MS1)

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

3.5.6. NAT_MR8 : Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs et venteux

Constat et objectifs

La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un risque élevé de levées de poussières lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégés et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les espaces mis à nu, adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés, sont les plus sensibles à cette problématique.

Mode opératoire

Respecter la restriction de vitesse des véhicules au sein de l'enceinte de l'exploitation permet à la fois de limiter les nuisances sonores, les émissions de poussières et la consommation de carburant limitant de fait les émissions de CO2.

La limitation de vitesse de circulation sera fixée à 30 km/h au sein de l'ensemble du chantier limitera les levées de poussières. Et 20 km/h en cas de forts vents et encore diminuée si les levées de poussières persistent.



Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : interdit



Panneau d'information

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Cout estimatif

Aucun cout n'est estimé pour cette mesure.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1.

3.5.7. NAT_MR9 : Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier

Constat et objectifs

Lors du chantier, la mise à nu des sols par les travaux de défrichement et de terrassement induit un risque élevé d'érosion des sols et de transport de terre lors d'épisodes pluvieux, avec notamment le déplacement de particules fines par les eaux de ruissellement. La présence de nombreux engins induit également un risque de pollutions accidentelles.

Afin d'éviter tout impact des eaux issues du chantier sur les milieux naturels et les espèces protégées situés en aval, une stratégie de gestion des eaux de ruissellement devra être définie en amont du chantier, au travers d'une approche multi-barrières comprenant les actions successives suivantes :

- Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement lors de la conception du projet et de l'organisation du chantier ;
- Lutter efficacement contre l'érosion des sols ;
- Gérer les écoulements ;
- Traiter les sédiments.

Mode opératoire

Dès la phase de conception du projet, durant toute la phase de chantier et en phase d'exploitation, il conviendra de gérer efficacement le risque d'érosion et les eaux de ruissellement par la mise en œuvre de moyens adaptés dans chacune des opérations suivantes :

- Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement :
 - Définir une stratégie et des moyens de lutte contre l'érosion des sols et de gestion des eaux de ruissellement en amont du lancement des travaux.
 - Adapter le phasage des travaux de sorte à réaliser de préférence les opérations à risque en dehors des périodes défavorables. Il conviendra d'éviter les talutages et terrassements importants en période pluvieuse.
 - Décaper les sols en amont immédiat des travaux (pouvant induire un phasage du décapage par zones) afin de réduire au maximum la durée de mise à nu des sols.
 - Identification de zones de stockages de matériaux les plus éloignées des milieux aquatiques et naturels sensibles ;
 - Préservation d'une bande tampon végétalisée entre le chantier et les zones écologiques à préserver.
- Lutter efficacement contre l'érosion des sols, par la mise en œuvre des moyens adaptés, dont notamment :
 - Chenillage des zones de pentes, par circulation d'un engin à chenilles dans le sens de la pente, permettant la création de sillons perpendiculaires à la pente et un léger compactage des horizons superficiels du sol. Afin d'éviter un compactage trop important du sol, un seul passage de l'engin devra être réalisé.
 - Création de bermes, de redans ou de banquettes, perpendiculaires à la pente et végétalisées, permettant de ralentir les écoulements superficiels et d'améliorer l'infiltration des eaux.
 - Ensemencer les sols mis à nu immédiatement après travaux, et notamment les pentes moyennes par hydroseeding (projection hydraulique de graines) et des pentes fortes par hydromulching (projection d'un mulch associé aux graines).
 - Paillage des pentes fortes par géotextile biodégradable (géotextile coco).
 - Protection des stocks de matériaux provisoires, par isolement à l'aide de merlons ou de barrières de rétention, ou bâchage des matériaux. Ces dispositifs permettront d'éviter le transport de fines vers l'aval.
 - Protection des exutoires et points de rejets des eaux, par empièvements ou pose d'un tapis laminaire, visant à réduire la force des eaux et éviter l'érosion au niveau des exutoires.
 - Pose de seuils anti-érosion semi-perméables (Merlon filtrant en pierres), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, sur les zones de pente et en fond de fossés.
- Gérer les écoulements :
 - Création de merlons, fossés et cunettes permettant de guider les écoulements superficiels pour faciliter leur traitement et éviter les zones sensibles. Les fossés et cunettes seront équipés de seuils anti-érosion disposés régulièrement, afin de casser la vitesse des écoulements.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Pose de boudins de rétention provisoires, constitués de matériaux biodégradables (coco, pailles, etc.), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, solidement ancrés au sol.
- Pose de barrières de rétention provisoires (géotextiles semi-perméables), installées perpendiculairement à la pente, enterrées sur 15 cm et de façon continue, permettant de ralentir les écoulements, d'améliorer l'infiltration des eaux et de filtrer une partie des sédiments.
- Traiter les sédiments :
 - Création de pièges à sédiments provisoires, disposés régulièrement le long des fossés, équipés de seuils filtrants à l'exutoire, permettant de piéger une partie des sédiments et d'éviter une concentration de ces derniers au niveau des bassins de décantation.

Ces dispositifs devront être correctement positionnés et proportionnés de sorte à prévenir tout risque sur les milieux naturels. Les prescriptions de mises en œuvre sont disponibles au travers du « Guide des bonnes pratiques environnementales, pour la protection des milieux aquatiques en phase chantier » établi par l'Agence Française pour la Biodiversité.

L'ensemble de ces dispositifs sera régulièrement contrôlé et entretenu de manière à garantir l'efficacité du système. Une visite de contrôle sera réalisée a minima après chaque évènement pluvieux.

Dès le comblement de plus 50 % du volume de rétention des fossés, des pièges à sédiments par les fines, ces derniers seront immédiatement curés, de sorte à retrouver un volume de rétention suffisant. Les produits de curage seront exportés du site ou régalés au sein des emprises du projet, de préférence au sein des remblais plutôt qu'en surface et dans tous les cas en dehors des axes préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement.



Exemples de bassin de rétention/filtration équipé d'un filtre à paille. ECOTER, 2016.



Exemple de fossés de récupération des eaux pluviales équipés de filtre empierré brise débits. ECOTER, 2016



Exemple de fossés de récupération des eaux pluviales équipés de filtre empierré brise débits. ECOTER, 2016

Merlon de filtration des eaux de ruissellement et des fines à l'aide de boudin de fibres coco (à droite) – DRYOPTERIS 2017

Suivis

Un contrôle de tous les systèmes de gestion des eaux de ruissellement sera réalisé systématiquement par la maîtrise d'œuvre après chaque épisode pluvieux.

Le coordinateur en écologie en charge du suivi du chantier assurera un suivi régulier du bon entretien des dispositifs durant la période des travaux.

Cout estimatif

Le coût est inclus dans les travaux de terrassement globaux

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1.

3.5.8. NAT_MR10 : Assèchement et comblement de la mare pour la rendre défavorable aux amphibiens en amont des travaux

Constat et objectifs

La pièce d'eau artificielle (mare de chasse) située au centre de la zone d'étude est favorable aux amphibiens. En effet, plus d'une centaine de têtards de Crapaud épineux ont été inventoriés en son sein.

Afin d'éviter la destruction d'individus et le maintien d'habitats favorable à l'espèce, des précautions devront être prise lors du démantèlement de cette mare.

Mode opératoire

Afin de démanteler l'actuelle mare le protocole suivant devra être respecter :

- Assèchement progressif de la mare en période favorable (août à début septembre) ;
- Déplacement des éventuels individus d'amphibiens restant (après établissement d'un CERFA relatif à une demande d'autorisation pour la capture et le déplacement d'espèces protégées) ;
- Comblement immédiat du bassin après déplacement des derniers individus.
- Les travaux devront se faire sous coordination écologique.

A noter que des mares seront créées dans l'environnement du projet dans le cadre des mesures compensatoires et permettront de compenser la destruction de ce point d'eau (voir MC02).

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Ecologue – Coordination de l'assèchement et du comblement de la mare (2 jours)	2 journées	750,00 € HT	1 500,00 € HT
Ecologue – Rédaction d'un CR (0,5 jour)	0,5 j	750,00 € HT	325,00 € HT
TOTAL			1 825,00 €HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1

3.6. Mesures de réduction (MR) – Réduction dans les choix techniques d’implantation

3.6.1. NAT_MR11 : Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d’autorisation

Constat et objectifs

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soient des reptiles ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d’étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d’une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Mode opératoire

- Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s’installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :
- Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 50 m environ, de sorte à créer des trouées de 20 x 20 cm minimum. Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées afin d’éviter tout risque de blessures des animaux ;
 - Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l’entrée de Sangliers dans le parc.
 - L’emploi de fils barbelés et de systèmes d’éloignement électrifiés sera interdit.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.



Trouées renforcées créées sur la clôture d’un parc photovoltaïque – DRYOPTERIS, 2018

Suivis

Aucun suivi n’est nécessaire pour cette mesure.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Création de trouées renforcées par un cadre métallique	120 trouées	50,00 € HT	6 000,00 € HT
Type d’intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Création de trouées par un ouvrier	5 jours	350,00 € HT	1 750,00 € HT
TOTAL			7 750,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure NAT_MS1.

3.6.2. NAT_MR12 : Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux

Constat et objectifs

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification. Les oiseaux y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.

Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux (dont le diamètre est supérieur à 20 mm) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Lors de l'installation de tout poteau creux sur le chantier (clôture, caméra, portail, signalisation, etc.), un contrôle de l'absence de cavités au sommet et sur le poteau devra être effectué.

Toute cavité identifiée devra être obturée efficacement et immédiatement à l'aide d'un dispositif de fermeture durable. Une mention obligatoire sera ajoutée dans le cahier des charges à destination des entreprises qui réaliseront les clôtures et les poses de poteaux divers, afin que l'ensemble des poteaux soient obturés solidement (une garantie de maintien des obturations est attendue pour la durée de l'exploitation). Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant solidement le haut des poteaux (avec la même garantie).



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance
ECOTER, 2013



Schéma d'un système d'obturation de poteaux
Source : Conseil général Isère, 2010



Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de cette mesure (cf. MS01) devra inclure la vérification de l'efficacité de ces systèmes.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût total du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MS1.

3.7. Mesures de réduction (MR) – Réduction en phase fonctionnement

3.7.1. NAT_MR13 : Appliquer une gestion des végétations à l'intérieur des pars (fauchage ou pâturage)

Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien – au moins partiel - de l'intérêt écologique du site.

Le maintien d'une végétation locale au sein de l'emprise du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielle pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.).

Pour favoriser la reprise de la végétation naturelle et la diversification du cortège floristique, la mise en œuvre d'une gestion raisonnée devra être réalisée au sein de l'emprise du projet.

Mode opératoire

A l'issue des travaux de construction, l'emprise du projet ne sera pasensemencée afin de laisser la banque de graines présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun n'apport d'espèces exogènes ne sera fait.

Une expertise botanique sera réalisée au bout d'un an afin d'évaluer la reprise de la végétation et l'éventuel besoin d'un ensemencement (comprise dans le suivi MS03). En cas de nécessité d'un ensemencement, seules des espèces autochtones et adaptées au climat méditerranéen seront utilisées. La liste des espèces utilisées pour semencer devra être validée par un botaniste.

Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser aucun produit phytocide pour l'entretien de son site.

Afin de limiter une trop grande croissance de la végétation au sein des emprises, le type de gestion suivant devra être mis en place :

- Aucun entretien systématique des emprises ne sera réalisé la première année, que ce soit par pâturage ou par intervention mécanique. La végétation sera certainement encore trop peu ancrée au sol pour subir un entretien. Toutefois, des interventions mécaniques ponctuelles à la débroussailluse à dos pourront être envisagées en cas de rejets de ligneux.
- Un pâturage ovin annuel sera mis en place en fin d'automne de la seconde année d'exploitation (si les suivis confirment la capacité des pelouses à recevoir ce pâturage). Les années suivantes, le pâturage sera affiné en fonction de la repousse et des résultats du suivi botanique. Il est donc important de conserver une souplesse dans la convention avec l'éleveur afin de faire évoluer à la hausse ou à la baisse l'intensité du pâturage (Nombre de journées/brebis/ha ou durée de pâturage) afin d'adapter ce pâturage à la végétation herbacée du site.
- A partir de la 4^{ème} année, en fonction du développement de la végétation, une augmentation du pâturage pourra être envisagée avec la validation et le suivi d'un botaniste.

En cas d'impossibilité absolue de la mise en place d'un entretien par pâturage, l'entretien des emprises du projet pourra être réalisé par les interventions mécaniques suivantes :

- Aucune intervention ne sera réalisée la première année afin de ne pas impacter la végétation encore trop peu ancrée au sol pour résister à un entretien.
- Dès la deuxième année, une fauche tardive annuelle sera réalisée à partir du mois d'aout (et de préférence avant novembre), c'est à dire après la reproduction de la majorité des espèces de faune et de flore (période de forte sensibilité).

Durant les trois premières années, les produits de fauche seront conservés in-situ, au sol, afin de faciliter l'ensemencement naturel du sol (il est donc essentiel de prévoir une fauche tardive après la montée en graine des plantes). Les années suivantes (année 4 et plus), les produits de la fauche seront extraits de la zone de manière à éviter le sur-enrichissement du sol (sauf couvert végétal encore insuffisant). Ils pourront être cédés aux agriculteurs locaux.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier (MS01). De même, un suivi floristique de la réponse de la végétation au pâturage devra être entrepris. Ce suivi permettra d'analyser si la pression de pâturage est adaptée, et si elle doit être modifiée ou non. Pour cela, une expertise floristique ciblée sur cette problématique de pâturage devra être réalisée selon le protocole suivant :

- 1 passage avant mise en pâturage (= état amont) ;
- 1 passage après pâturage ;
- 1 passage au printemps suivant afin d'analyser la réponse de la végétation au pâturage.

Le tableau ci-dessous présente la planification de ce suivi floristique.

PLANIFICATION DE LA MESURE																																									
Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Suivi Pâturage		●	●			●					●					●					●					●					●					●					●

Des échanges entre l'écologue s'occupant du suivi du pâturage et le berger devront être entrepris afin d'établir la meilleure solution possible et d'éventuellement adapter ce pâturage.

Cout estimatif

Le pâturage se fera par conventionnement avec un agriculteur local.

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Volume	Prix par unité	Coût total
Suivi du pâturage	3 j x 10 années = 30 j	750 € HT	22 500 € HT
Echanges berger/écologue	0,5 j x 10 = 5 j	750 € HT	3 750 € HT
Compte-rendu à l'issu de chaque session de suivi	1 j x 10 = 10 j	750 € HT	7 500 € HT
TOTAL			33 750,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

L'évaluation de l'utilisation des espaces herbacés situés au sein de l'emprise par la faune étant intégrée au suivi (NAT_MS3), les comptes rendus de ce dernier feront état de l'efficacité ou de l'inefficacité de la mesure.

3.8. Mesures de réduction (MR) – Réduction en phase réaménagement

3.8.1. NAT_MR14 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site

Constat et objectifs

A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise état du site prévoient des opérations qui peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures et des fondations, extraction de câbles, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion du parc envisagée a vocation à renaturaliser l'emprise du projet. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.

Afin de réduire l'impact de ces travaux, plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.

Mode opératoire

Au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, une évaluation des impacts des travaux envisagés devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendrera l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.

Démontage du parc : Les différents éléments composant les panneaux photovoltaïques sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

Démontage des fondations : Les sols étant à l'origine occupés par des milieux de type garrigues, pelouses et boisements, la restitution des terrains doit se faire en ce sens. La réglementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité immédiate de l'installation.

Par ailleurs, les actions à entreprendre a minima sont les suivantes :

- Respecter le calendrier écologique pour la réalisation des travaux : les travaux les plus lourds devront se dérouler entre septembre et février, en accompagnement avec un écologue (MR03).
- Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques
- Préalablement à toute intervention, mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques (en fonction des résultats des suivis) et notamment les gîtes à petite faune installés dans l'emprise du projet ;
- Ne pas intervenir en dehors de l'emprise clôturée. Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l'installation de la base vie, etc. ;
- Respecter les milieux naturels adjacents, en particulier les zones à enjeux matérialisées ;
- Respecter les consignes de conduites d'un chantier en milieu naturel (cf. Mesure de conduite de chantier en milieu naturel) ;
- Trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. Retirer également l'intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage ;
- Réaliser un suivi du chantier de démantèlement par un coordinateur en écologie ;
- Retirer l'intégralité des déchets présents sur le site. En particulier les réseaux, les éléments de béton, dont pieux béton, les nappes de sables et éléments de voirie jusqu'à reconstituer un sol naturel de qualité.
- Prévoir en amont du démantèlement un plan d'action pour un projet de renaturation cohérent avec les enjeux écologiques et paysagers locaux, en collaboration avec les services de l'Etat. Un objectif clair de remise en état naturelle sera à définir tenant compte notamment de l'évolution des milieux naturels (sur base en partie des suivis écologiques réalisés dans le cadre du projet).

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Suivis

Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, avec la réalisation d'un minimum de 2 interventions par semaine durant la durée des travaux :

- Animation d'une réunion de sensibilisation des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux écologiques ;
- Visite de contrôle du bon respect des engagements écologiques à environ 50 % du démantèlement ;
- Réception du chantier de démantèlement par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement.

Cout estimatif

Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.

Contrôle et garantie de réalisation

Un rapport de suivis sera transmis à l'exploitant ainsi qu'aux services de l'Etat.

3.9. Mesures de suivi (MS)

3.9.1. NAT_MS1 : Suivi du chantier par un écologue

Constat et objectifs

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé). La présence de cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, écologue de formation et de métier, sera missionné par le maître d'ouvrage. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ;
- Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur.

Un « cahier des engagements écologiques » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenant dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Un ratio moyen de 2 à 3 visites/mois sera réalisé pendant toute la durée de chantier qui sera de 16 à 18 mois.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichage et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers.
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser in situ et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichage et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Accompagner la pose de la clôture entourant le projet, notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune, vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent, etc.), etc. ;
- Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Vérifier l'absence de problématiques d'érosion susceptibles de polluer les milieux aquatiques en aval ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Si le chantier est échelonné, ce type de visite de contrôle devra être réalisé annuellement jusqu'à la fin des travaux d'aménagement.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE – 18 MOIS			
Type d'intervention		Nb jours	Coût total
Préparation du chantier			
Rédaction du cahier des engagements : ▪ Reprise des dossiers, compilation des engagements environnementaux ▪ Réhomogénéisation avec les études aval et mise en cohérence avec les engagements des autres porteurs ▪ Tableau de bord et rédaction du cahier des engagements ▪ Echanges techniques avec le chef de chantier et le MOA ▪ Analyse et validation du plan de chantier et du plan de circulation durant le chantier ▪ Préparation des documents supports du suivi		5 j	3 750 € HT
Réalisation des supports de communication		1 j	750 € HT
Contrôle qualité des DCE avant publication		4 j	3 000,00 € HT
Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)		8 j	6 000,00 € HT
Bilan + réunions diverses		1 j	750 € HT
Sous-total			13 800 € HT
Phase chantier			
Mois de préparation (défrichage, terrassement, nivellement, enfouissement du réseau, création des pistes et mise en place de la clôture) 6 mois	Réunion de lancement + CR	1 j	750 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	750 € HT
	2 premiers mois Visites de chantier : 1 visite/semaine + CR illustré de photographies (0,25j par CR)	10 j	7 500 € HT
	4 mois suivants Visites de chantier : 3 visites/mois + CR (0,25j par CR)	15 j	11 250 € HT
Mois 7 à avant dernier mois avant la fin de chantier (11 mois)	Visites de chantier : 2 visites/ mois +CR (0,25j par CR)	28 j	21 000 € HT
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 j	750 € HT
Dernier mois de construction	Visites de chantier : 3 visites/mois +CR (0,25j par CR)	4 j	3 000 € HT
	OPR1 + CR	1 j	750 € HT
	OPR2 + CR	1 j	750 € HT
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	3 j	2 250 € HT
	Réunion DREAL	1 j	750 € HT
Sous-total			49 500 € HT
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures			
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR (+1, +3, +5 et + 10 ans après la fin de construction)		6 j	4 500 € HT
Sous-total			4 500 € HT
TOTAL			67 800 € HT

Le cout total de cette mesure est estimé à 67 800,00 € HT. Il s'agit là d'un engagement a minima. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

3.9.2. NAT_MS2 : Suivi des prescriptions environnementales

Au regard des enjeux naturels identifiés et des impacts évalués, un cahier complet de mesures d'évitement, de réduction et de compensation a été proposé. Cette mesure assure l'engagement du maître d'ouvrage afin de répondre aux attendus réglementaires et faciliter l'intégration dudit projet dans son environnement naturel.

La mise en œuvre de ce cahier de mesures exige une certaine organisation, une anticipation adaptée, des compétences en matière de génie écologique et une intégration au sein des pièces des marchés.

1 – Mise en place d'un référent environnemental en interne

Un référent environnement sera désigné au sein de ENGIE GREEN pour le suivi du parc photovoltaïque des Omergues. Il aura notamment pour mission la mise en place d'une surveillance régulière en interne.

La mise en œuvre des mesures doit être envisagée dès la fin de l'instruction des dossiers réglementaires afin d'anticiper la réalisation de certaines actions dites « urgentes ».

Elle se découpe comme suit :

- Planification fine des actions, en particulier selon l'échéancier de travaux (1 jour au lancement) ;
- Recherche de prestataires (enjeux écologiques) au besoin (1 jour) ;
- Mise en œuvre et coordination des actions et vérification de la bonne réalisation des mesures (2 jours tous les deux ans) ;
- Compilation des comptes rendus, rapports et bilans (1 jours tous les deux ans) ;
- Coordination des suivis écologiques et divers aménagements (1 jours tous les deux ans) ;
- Suivis et encadrement de la remise en état en fin d'exploitation (fonction du projet en fin d'exploitation) ;
- Etablissement de synthèses (fonction du besoin) ;
- Etc.

Au total, sur 40 ans d'exploitation, il est nécessaire de prévoir environ 120 jours de travail (environ 3 jours par an). Ce travail et les couts associés seront internalisés chez ENGIE GREEN

2 - Analyse et sélection des entreprises

Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales.

3 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites dans la NRE annexée aux Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (cf. MS01) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

4 - Contrôle en continu

Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier (cf. MS01). Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.

5 - Sanctions financières

En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits.

Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (Code de l'Environnement).

L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :

- Un référent de ENGIE GREEN ;
- La commune des Omergues ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures (mesure MS01) ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA par exemple) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDT 04 ;
- Etc.

Cette réunion sera organisée à l'initiative de ENGIE GREEN et animée par l'écologue en charge du suivi écologique. La présence d'au moins un représentant des services d'Etat est obligatoire.

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE		
Type d'intervention	Nb. jours	Coût total
Mise en place d'un référent environnemental en interne	120 j	Intégré au fonctionnement d'ENGIE GREEN

3.9.3. NAT_MS3 : Suivi scientifique du projet en phase exploitation

Constat et objectifs

Cette mesure définit les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet.

Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- Répondre à une question, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- Être détaillé dans sa mise en œuvre ;
- Être planifié, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- Viser un besoin préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques recensés pré-aménagement ;
- D'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ;
- D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ;
- D'évaluer les actions de gestions et de les adapter si besoin.

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 40 ans.

Mode opératoire

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.).

La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi.

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront :

Pour la flore et les habitats :

L'objectif principal est ici d'apporter une assistance technique à la gestion des espaces du projet et des habitats périphériques concernés par le plan de gestion. Plusieurs protocoles seront effectués à chaque année de suivi :

- La flore, avec un suivi du maintien des stations de Gagée des prés, de Gagée des champs, de Gesse de Nissole, d'Orchis pâle et Rhinanthé nain et le suivi du risque de propagation des espèces invasives. De même, un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux sur celle-ci sera effectué de l'emprise du parc et des milieux adjacents évités par le projet ;
- Les habitats : un suivi photographique visant l'aspect visuel et structurel de la végétation. Sur des localisations fixes, des photographies seront prises selon des repères visuels (piquets colorés, bornes, angle déterminé, etc.). Un commentaire accompagnera les photographies précisant le degré de fermeture de l'habitat naturel, la hauteur moyenne de végétation, la densité approximative des espèces dominantes, la présence éventuelle d'espèces invasives, l'état de conservation des milieux périphériques, etc. Une conclusion indiquera l'évolution des milieux en fonction des derniers suivis et des objectifs de gestion fixés. Ce suivi d'habitat permettra d'autre part d'évaluer l'efficacité de la gestion mise en place par fauchage ou pâturage, avec un suivi ciblant l'état de conservation des habitats en fonction de la gestion retenue via la reprise de la végétation au printemps suivant et la présence ou non d'espèces indicatrices d'un surpâturage ou surfauchage. Ce suivi sera effectué également sur les parcelles situées en périphérie du projet.
- Méthode : comptage et localisation précise des stations, évaluation de l'état des populations, évolution des populations et taux de recouvrement comparée aux suivis précédents.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Indicateurs de suivi : taux de végétalisation du site ; structuration de la végétation dans l'espace ; présence/absence d'espèce patrimoniale et invasive ; abondance de l'espèce ; évolution de ces éléments dans le temps.
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30, N+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les oiseaux :

- Les oiseaux, avec un suivi plus spécifique du Busard cendré et le cortège des oiseaux forestiers : les autres espèces d'oiseaux à enjeux observées seront également notées. Un protocole de présence/absence sera mis en place avec diversité, quantité, répartition sur le site, surveillance des sites de reproduction et patrimonialité.
- Méthode : comptage et localisation précise des stations de reproduction avérées et potentielles, évaluation et cartographie des surfaces d'habitats favorables à l'espèce, évaluation de l'état des populations, évolution des populations comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : présence/absence d'espèce patrimoniale ; abondance de l'espèce ; présence/absence de plante hôte ou de zone favorable au gîte de l'espèce ; évolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les insectes et autres invertébrés :

- Recherche des espèces protégées et/ou menacées, avec un suivi ciblant la Laineuse du prunier et la Zygène cendrée sur les milieux adjacents évités par le projet, et les espèces ayant colonisé le parc et les OLD. Un protocole de présence/absence sera mis en place avec diversité, quantité, répartition sur le site, patrimonialité.
- Méthode : comptage et localisation précise des stations de reproduction avérées et potentielles, évaluation et cartographie des surfaces d'habitats favorables à l'espèce, évaluation de l'état des populations, évolution des populations comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Présence/absence de plante hôte ou de zone favorable au gîte de l'espèce ; Evolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les reptiles :

- Recherche des espèces protégées et patrimoniales : comptage et localisation précise des individus observés, cartographie des pointages, évaluation de l'état des populations, analyse de l'évolution des populations comparée aux suivis précédents, analyse du succès d'accueil des gîtes créés dans le cadre du plan de gestion.
- Recherche d'espèces cibles liées aux objectifs de gestion du parc et des OLD.
- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Taux de colonisation des gîtes de substitution ; Evolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux). Deux nuits (début en fin de journée lorsqu'il fait encore jour) par année de suivi seront réalisées.

De manière générale, toute détérioration du site observée dans le cadre de ces suivis devra être signalée auprès du COPIL mis en place dans le cadre du plan de gestion (ex. feux sauvages, abandons de déchets, destruction de clôtures, etc.).

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 40 ans.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	Années											
	N (Fin de travaux)											
	Objectifs	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
Flore et habitats naturels	- Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. - Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion. - Prospecter les pelouses à proximité du parc afin de vérifier qu'elles n'ont pas subi de dégradation.	•		•		•	•		•		•	•
Ornithologique	- Suivi ciblant les espèces à enjeu observées lors de l'étude d'impact - Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux.	•		•		•	•		•		•	•
Herpétologique	- Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment du coteau aménagé en leur faveur - Suivi ciblé sur les espèces à enjeu identifiées lors de l'étude d'impact. - Suivi des gîtes à reptiles positionnés au sein des OLD et du parc.	•		•		•	•		•		•	•
Entomologique	Evaluation des incidences du projet sur les cortèges entomologiques.	•		•		•	•		•		•	•
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	•		•		•	•		•		•	•
• suivi prévu = a minima 1 passage sur site												

Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;

Transmettre régulièrement de la donnée au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N0 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan permettant d'établir un état zéro ;
- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire.
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Cout estimatif

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI D'ESPECES SUR 40 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Suivi Flore, espèces envahissantes et Habitats naturels	8 journées par année de suivi + 2 jours de rédaction (80 j)	750 € HT	Etat zéro année 0 et années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	60 000 € HT
Suivi des Oiseaux	2 journées par année de suivi + 1 jour de rédaction (24 j)	750 € HT	Etat zéro année 0 et années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	18 000 € HT
Suivi des reptiles	2 journées par année de suivi (dont gîtes)+ 1 jour de rédaction (24 j)	750 € HT	Etat zéro année 0 et années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	18 000 € HT
	Plaques ondulées bitumées (x60 + 60 en renouvellement) + 1 j de pose la 1 ^{ère} année	60 plaques x 30 €HT 1 500 € HT pour la pose (année 0+ n10)		6 600 € HT
Suivi des Insectes	4 journées par année de suivi + 1 jour de rédaction (40 j)	750 € HT	Etat zéro année 0 et années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	30 000 € HT
Réalisation d'un bilan	3 jours pour l'état zéro + 1 journée par bilan intermédiaire (5 j) + 3 jours pour le bilan final	750 € HT	Etat zéro année 0 et années 1, 5, 10, 20, 30 et 40	8 250 € HT
Total				140 850 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

3.10. Mesures d'accompagnement (MA)

3.10.1. NAT_MA1 : Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc des OLD

Constat et objectifs

Plusieurs espèces de reptiles et mammifères sont présentes sur les milieux naturels concernés par le projet (lisières, zones ouvertes, bords de ruisseaux.). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution favorables aux reptiles (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères et les insectes saproxylophages.

Ainsi, la création de ces gîtes aura un réel impact positif pour l'amélioration des fonctionnalités écologiques locales.

Ainsi, des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables aux reptiles, et plus largement à la petite faune.

Mode opératoire

Afin de compenser les impacts du projet sur les reptiles, 70 gîtes artificiels favorables aux reptiles seront créés dans et aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :des tas de pierres.

Préalablement à la création de ces gîtes, l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert herpétologue.

Au sein du parc, les zones d'évitement hydraulique seront privilégiées.

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les gîtes seront espacés a minima de 15 m les uns des autres et disposés de sorte à créer un réseau cohérent et fonctionnel pour les espèces de reptiles visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y en a déjà).

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- Au plus tôt avant les travaux pour les gîtes situés en dehors des emprises du chantier, afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier pendant la phase de travaux ;
- Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet.

En cas de mise en place de gîte au sein de secteur sensible, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

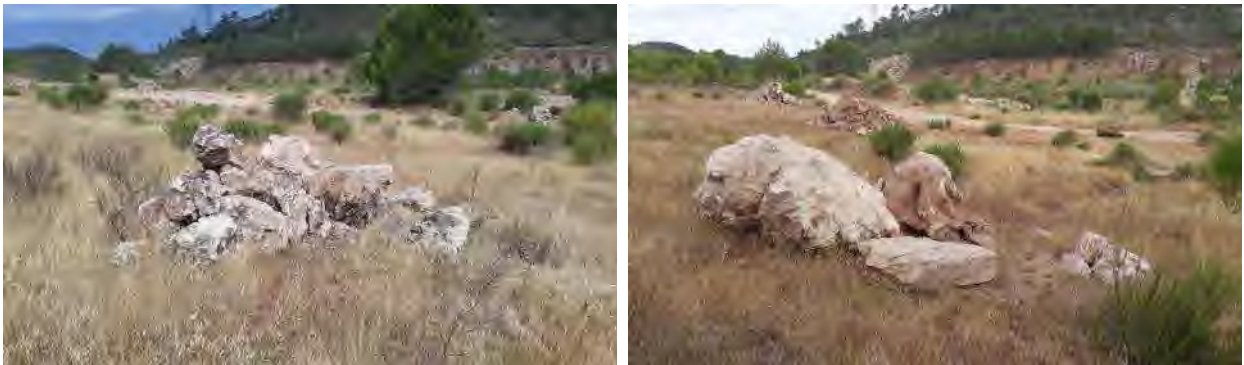
Autant que possible, les gîtes seront constitués à partir de matériaux issus du chantier.

Gîte de type « Blocs rocheux »

Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL



Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. - Source : ECOTER, 2017

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.



Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Création de gîtes pierres	70	400 € HT	28 000 € HT
Assistance d'un écologue	5 j	750 € HT	3 750 € HT
TOTAL			31 750 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MA1.

3.10.2. NAT_MA2 : Création de mares favorables à la faune locale

Constat et objectifs

Les milieux naturels humides, épars et nombreux sur la zone d'étude, sont porteurs d'une forte diversité faunistique et floristique. Ils permettent le développement de nombreuses espèces (amphibiens, odonates, etc.) et constituent des lieux d'abreuvement et de chasse indispensables pour de nombreuses espèces (oiseaux, chauves-souris, autres mammifères, etc.).

La création d'un réseau de mares permettra ici d'augmenter l'offre en milieux humides sur le secteur et induira :

- Des milieux favorables à la reproduction du Crapaud calamite et aux autres espèces d'amphibiens.
- Une augmentation de la diversité en milieux et donc en espèces ;
- Une augmentation des populations de nombreuses espèces par la présence plus proche de points d'eau.
- Une diminution du stress hydrique et une limitation des impacts sur les continuités locales.

Mode opératoire

Afin de favoriser le maintien des espèces inféodées aux zones humides et aux milieux aquatiques, 3 mares seront créées à proximité du projet (2 mares de 10 m², 1 mare de 20 m²).

Ces mares seront créées en fin de chantier, afin d'éviter la création d'habitats attractifs pour la faune pendant la phase de travaux, ainsi qu'un risque de destruction de ces espèces. L'emplacement de chaque mare sera identifié et matérialisé par un expert écologue. Chaque emplacement sera choisi de sorte à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Impluvium suffisant pour assurer une mise en eau permanente de la mare durant la période de reproduction, tenant compte des chemins d'écoulement des eaux de ruissellement et des eaux issues des points d'eau en amont ;
- Bon ensoleillement ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (cours d'eau, lisières, haies) favorables aux amphibiens, en respectant une distance minimale de 5 m de tout arbre ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les mares seront créées par la mise en œuvre des étapes successives suivantes :

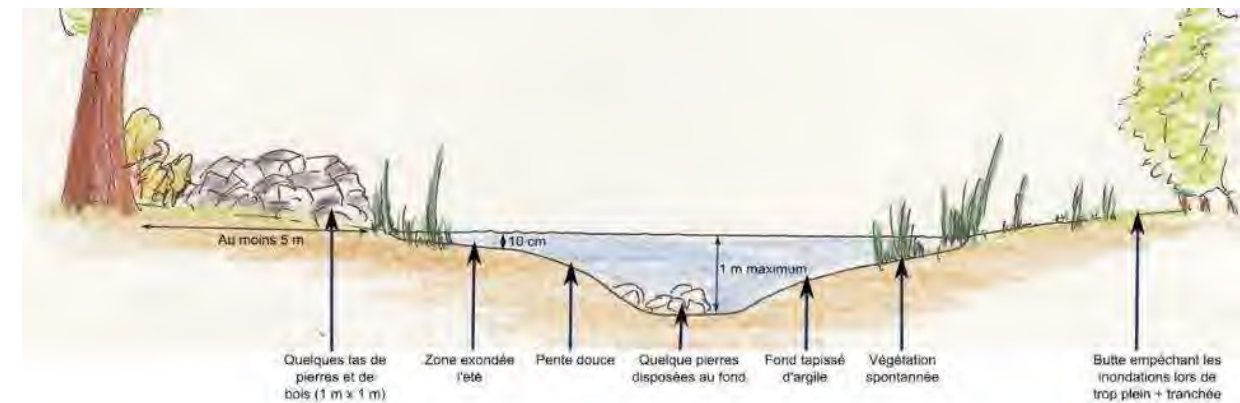
- Creusement de la mare sur une profondeur maximale de 1 m (profondeur maximale en fin d'aménagement), en modelant les berges en pentes douces (sur au moins un côté) afin de permettre aux animaux de sortir et rentrer avec facilité.
- Régalement d'une couche d'argile (ou bentonite, à raison à raison de 4 à 5 kg au m²), sur une épaisseur minimale de 20 cm, sur le fond et les berges de la mare, en débordant sur une largeur minimale de 30 cm en haut de berges. L'argile devra être bien tassée, lissée et humidifiée.
- Dépôt d'une couche de 10 cm de terre végétale sur le fond de la mare, sans impacter la couche d'argile ;
- Positionnement de quelques branches et pierres en fond de mares de manière à proposer des zones de refuge et de reproduction pour les espèces visées, également sans impacter la couche d'argile ;
- Mise en eau immédiate et totale de la mare dès sa création, afin de permettre le gonflement de l'argile et d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. La mise en eau sera réalisée par un écoulement lent pour ne pas endommager la couche d'argile. L'eau utilisée devra provenir d'un endroit dont l'absence d'espèces invasives est garantie et la remise en eau devra être répétée autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que l'eau se maintienne dans la mare (microfissures d'argiles colmatées) ;
- Création de 3 tas de bois et/ou de pierres autour de chaque mare, de dimensions minimales 1 m x 1 m x 60 cm.

Les mares seront ensuite laissées tel quel, la végétation venant d'elle-même avec le temps.

Aucun empoisonnement ne devra être réalisé.

Le schéma et les photos ci-après proposent un modèle d'aménagement d'une mare.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL



Schématisme de l'aménagement d'une mare accompagnée d'un gîte « tas de pierres » - ECOTER, 2016.



Exemple de mare favorable aux amphibiens. ECOTER – 2016



Mare avec berges en blocs de pierres et mur en pierre sèche Source : LPO

Suivis

Un suivi de l'état de conservation des mares et de leur colonisation par les amphibiens sera réalisé pendant 5 années après la création des mares, 2 passages nocturnes par année de suivi seront réalisés.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Nb. Unités	Prix par unité	Coût total
Création et aménagement des mares	3	1 000 € HT	3 000 € HT
Coordination écologique de la création des mares + CR	2 j	750 € HT	1 500 € HT
Suivi de colonisation (pendant 5 années après création aux années : N+1 N+2 N+4 N+7 N+10)	2 nuits de terrain + 1 j de rédaction par année de suivi	2 250 € HT	11 250 € HT
Entretien des mares (tous les 5 ans pendant 40 ans)	8 j	400 € HT	3 200 € HT
Coordination écologique de la création des mares + CR	8 j	750 € HT	6 000 € HT
		TOTAL	24 950,00 € HT

Le coût de cette mesure est estimé à 24 950 € HT.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier NAT_MS1.

4. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut	Mesures d'atténuations	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Commentaires	Impact résiduel	Nécessité d'une dérogation*
Habitat naturels							
Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Brome dressé [inclus les pelouses sèches et steppes méditerranéo-montagnardes à Stipe à tige laineuse, les différents faciès]	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR06, MR07, MR08, MR09, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	3,34 ha détruits 2,64 ha dégradés	La grande majorité des habitats impactés par le projet sont des boisements de chênes pubescents et pinèdes. Quelques petits secteurs de pelouses en mosaïques dans les boisements. Néanmoins, ces milieux restent ponctuels et de faible surface.	Modéré	-
Pelouses pionnières à Orpin blanc	Modéré	Faible		-	Par ailleurs, une mise en défens des milieux à enjeux situés à proximité du projet sera réalisée lors des travaux et assurée par un écologue dans le cadre du suivi de chantier permettant d'éviter tout impact à la marge.	Très faible	-
Boisements thermophiles de Chêne pubescent	Modéré	Modéré		7,94 ha détruits 2,43 ha dégradés		Modéré	-
Friches et bordures herbacées rudérales à communautés annuelles ou vivaces ; Végétations médio-européennes compagnes des cultures extensives sur sol acide	Modéré	Faible		0,05 ha dégradés	La limitation des vitesses de circulations sur site dans le cadre des travaux ainsi que la mise en œuvre de bonnes pratiques durant la phase chantier (points d'attention aux risques de rejets de polluants aux espèces exotiques envahissantes, aux déchets, etc.) permettra également de diminuer les risques d'impacts indirects sur les milieux naturels (ex. levées de poussières, fuites de moteur, etc.).	Très faible	-
Prairies mésophiles de fauche à Fromental	Modéré	Faible		0,01 ha détruit 0,07 ha dégradés		Très faible	-
Flore							
Gagée des prés	Fort	Très faible	ME01, MR01, MR03, MR04, MR06, MR07, MR08, MR09, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	-	Les stations de Gagée des prés sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	Non
Androsace à grand calice	Modéré	Très faible		-	Les stations d'Androsace à grand calice sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	Non
Crocus bigarré	Modéré	Très faible		-	Les stations de Crocus bigarré sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	Non
Centaurée de Céüse	Modéré	Très faible		-	Les stations de Centaurée de Céüse sont toutes éloignées du projet, ainsi le risque d'impacts est très faible.	Très faible	Non
Gesse de Nissole	Modéré	Modéré		Dégradation des conditions stationnelles de 10 individus et de 0,05 ha d'habitats	Les mesures d'évitement et de réduction permette d'éviter la destruction d'individus dont certains seront tout de même concernés par l'OLD.	Faible	Non protégée
Orchis pâle	Modéré	Modéré		Destruction 1,1 ha d'habitat d'espèce Destruction de 35 individus	Environ 5% des individus recensés sont concernés par l'emprise clôturée du projet et seront donc détruits.	Modéré	Non protégée
Rhinanthe nain	Modéré	Modéré		Destruction 0,3 ha d'habitat d'espèce Destruction de 113 individus	Environ 17% des individus recensés est concernés par l'emprise clôturée du projet et seront donc détruits.	Modéré	Non protégée

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut	Mesures d'atténuations	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Commentaires	Impact résiduel	Nécessité d'une dérogation*
Gnavelle annuelle	Modéré	Modéré		Dégradation des conditions stationnelles de 39 individus et de 0,1 ha d'habitats	Les mesures d'évitement et de réduction permette d'éviter la destruction d'individus dont certains seront tout de même concernés par l'OLD	Très faible	Non
Gagée des champs	Faible	Faible		Dégradation des conditions stationnelles de 1 individu et de 0,04 ha d'habitats	Les mesures d'évitement et de réduction permette d'éviter la destruction d'individus dont certains seront tout de même concernés par l'OLD	Très faible	Non
Oiseaux							
Busard cendré	Fort	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Destruction de 3,8 ha et dégradation de 2,7 ha d'habitats d'espèce	Les principales zones de nidification potentielle et de chasse du Busard cendré ont été retirées des emprises du projet. Ainsi, l'espèce subira une destruction de 3,8 ha d'habitats secondaires. Un dérangement est également à prévoir. L'espèce pourra revenir chassé au sein des OLD une fois les travaux achevé.	Faible	Oui
Pipit rousseline	Modéré	Faible		-	Les habitats où l'espèce a été observée sont éloignés des zones de projet, ainsi au vue des mesures de réduction prises, le risque, d'impact sur l'espèce est négligeable.	Très faible	Non
Linotte mélodieuse	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Chardonneret élégant	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Caille des blés	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Faucon kobez	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Tarier pâtre	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Rollier d'Europe	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers	Faible	Modéré		Destruction de 21 ha et dégradation de 13 ha d'habitats d'espèce	Il s'agit du principal cortège d'oiseaux impacté par le projet. Ces espèces nichant en milieux forestiers vont subir une perte d'habitats et de ressources alimentaires. Le respect du calendrier écologique évitera la destruction d'individus	Faible	Oui
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible	Faible		Destruction de 20 ha et dégradation de 9,5 ha d'habitats d'espèce	Ces espèces nichant en en milieux ouverts à semi-ouverts vont subir une perte d'habitats et de ressources alimentaires. Le respect du calendrier écologique évitera la destruction d'individus	Faible	Oui
Cortège d'espèces d'oiseaux uniquement présents en chasse	Faible	Faible		Destruction de 3,8 ha et dégradation de 2,7 ha d'habitats d'espèce	Ces espèces chassant principalement en milieux ouverts à semi-ouverts vont subir une perte d'habitats et donc de ressources alimentaires	Très faible	Non
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Destruction 14 ha d'habitats favorables à son gîte Destruction 5 ha d'habitats secondaires favorables à son gîte Destruction 20 ha d'habitats favorables à sa chasse	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les principales zones de présence d'arbres gites, et les milieux les plus favorables à l'espèce pour sa chasse et ses déplacements. Cependant, des arbres favorables à cette chauve-souris seront coupés. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la destruction d'individus et la dégradation des milieux préservés. Cependant un impact de niveau modéré subsiste, notamment en raison des effets cumulés.	Modéré	Oui
Murin de Bechstein	Fort	Fort		Destruction 14 ha d'habitats favorables à son gîte	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les principales zones de présence d'arbres gites, et les milieux les plus favorables à l'espèce pour sa chasse et	Modéré	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut	Mesures d'atténuations	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Commentaires	Impact résiduel	Nécessité d'une dérogation*
				Destruction 20 ha d'habitats favorables à sa chasse	ses déplacements. Cependant, des arbres favorables à cette chauve-souris seront coupés. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la destruction d'individus et la dégradation des milieux préservés. Cependant un impact de niveau modéré subsiste, notamment en raison des effets cumulés.		
Petit Rhinolophe	Fort	Modéré		Destruction 42 ha de zone de chasse	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les gites et les milieux les plus favorables à l'espèce pour sa chasse et ses déplacements. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la destruction d'individus et la dégradation des milieux préservés. L'espèce subira une perte limitée de zone de chasse et une perturbation de ses corridors de déplacements.	Faible	Oui
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)	Modéré	Faible		Dégradation de corridors de déplacement	Le projet impactera ces espèces présentes ponctuellement en déplacement en modifiant leur corridors	Très faible	Non
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à Oreille échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	Modéré	Fort		Destruction 14 ha d'habitats favorables au gîte Destruction 5 ha d'habitats secondaire favorables au gîte Destruction 20 ha d'habitats favorables à la chasse	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les principales zones de présence d'arbres gites, et les milieux les plus favorables à ces espèces pour la chasse et leurs déplacements. Cependant, des arbres favorables à ces chauves-souris seront coupés. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la destruction d'individus et la dégradation des milieux préservés. Cependant un impact de niveau modéré subsiste, notamment en raison des effets cumulés.	Modéré	Oui
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	Faible	Modéré		Destruction 14 ha d'habitats favorables au gîte Destruction 5 ha d'habitats secondaire favorables au gîte Destruction 20 ha d'habitats favorables à la chasse	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les principales zones de présence d'arbres gites, et les milieux les plus favorables à ces espèces pour la chasse et leurs déplacements. Cependant, des arbres favorables à ces chauves-souris seront coupés. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la destruction d'individus et la dégradation des milieux préservés. Cependant un impact de niveau modéré subsiste, notamment en raison des effets cumulés.	Modéré	Oui
Cortège d'espèces à ELC faible en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)	Faible	Faible		Destruction 42 ha de zone de chasse	Les mesures d'évitement prises permettront de préserver les milieux les plus favorables à ces espèces pour la chasse et leurs déplacements. Les mesures de réduction prises permettront d'éviter la dégradation des milieux préservés. Ces espèces subiront une perte limitée de zone de chasse et une perturbation de corridors de déplacements.	Faible	Oui
Autres mammifères							
Ecureuil roux	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06,	Destruction 20 ha d'habitat d'espèce Destruction de 1 à 10 individus	La réalisation du projet va entrainer la destruction d'habitats de vie de l'espèce. Le risque de destruction d'individus sera limité mais reste toujours présent. Ainsi, l'impact est jugé modéré.	Modéré	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut	Mesures d'atténuations	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Commentaires	Impact résiduel	Nécessité d'une dérogation*
Loup gris	Modéré	Faible	MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Destruction de 42,8 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 24,2 ha	Le projet impactera des zones de chasse épisodique. Ainsi l'impact sur l'espèce est très limité	Très faible	Non
Reptiles							
Couleuvre verte et jaune	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR11, MR12, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Destruction 22 ha d'habitat d'espèce Destruction de 1 à 30 individus	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et de leurs habitats.	Faible	Oui
Lézard à deux raies	Faible	Faible		Destruction 22 ha d'habitat d'espèce Destruction de 1 à 40 individus		Faible	Oui
Lézard des murailles	Faible	Faible		Destruction 22 ha d'habitat d'espèce Destruction de 1 à 50 individus		Faible	Oui
Vipère aspic	Faible	Faible		Destruction 22 ha d'habitat d'espèce Destruction de 1 à 30 individus		Faible	Oui
Amphibiens							
Crapaud épineux	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR10, MR11, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Destruction 42 ha d'habitat terrestre Destruction d'une zone de reproduction artificielle Destruction de 1 à 20 individus	La seule zone de reproduction de l'espèce sera impactée par le projet. La mesure démantèlement du bassin permettra d'éviter une mortalité des individus présents. Cependant, la destruction d'habitats terrestre (hivernage, alimentation, corridor de déplacement) induira la destruction d'individus.	Faible	Oui
Insectes et autres arthropodes							
Hermite	Fort	Très faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	-	Les habitats de ces espèces ont été totalement évités par le projet qui est éloigné des stations observées. Ainsi, l'impact pressenti du projet est très faible.	Très faible	Non
Moiré provençal	Fort	Très faible		-		Très faible	Non
Echiquier d'Esper	Fort	Très faible		-		Très faible	Non
Nemoscolus de Laura	Fort	Très faible		-		Très faible	Non
Laineuse du prunellier	Fort	Très faible		-		Très faible	Oui
Azuré du serpolet	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Damier de la succise	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Gorgone	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Zygène de la bugrane	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Zygène cendrée	Modéré	Faible		-		Très faible	Non
Grosse Epeire	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non
Pardose bifasciée	Modéré	Très faible		-		Très faible	Non

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut	Mesures d'atténuations	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Commentaires	Impact résiduel	Nécessité d'une dérogation*
Lithobie de Steffen	Modéré	Modéré		Destruction de 13 ha et dégradation de 5,6 ha d'habitat potentiellement favorables à l'espèce Destruction de 1 à 10 individus	L'espèce inféodée aux boisements clairs de feuillus ou mixtes sera directement concernées par le projet. Des individus seront détruits ainsi que son habitat. Néanmoins, les milieux où l'espèce a été détectée et ceux les plus favorables pour l'accueillir seront évités limitant ainsi l'impact du projet.	Faible	Non protégée
Fonctionnalités écologiques							
Massifs boisés reliant la forêt domaniale de Lure	Fort	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14	Destruction de 21 ha de milieux forestiers Dégradation de 13 ha de milieux forestiers	Le projet entrainera la destruction d'habitats naturels jouant un rôle dans la fonctionnalité du secteur, néanmoins, les principaux corridors régionaux seront préservés (crêtes)	Modéré	-
Prairies, milieux ouverts et semi-ouverts	Fort	Modéré	MS01, MS02, MS03	Destruction de 21 ha Dégradation de 10 ha		Faible	-
Nécessité d'une dérogation = Nécessité dérogation si espèce protégée (risque suffisamment caractérisé). L'avis du Conseil d'Etat du 09 décembre 2022 indique « Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation " espèces protégées " si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. ».							

5. MESURES DE COMPENSATION

5.1. Avant-propos

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des impacts résiduels significatifs persistent sur la faune, la flore et leurs habitats. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

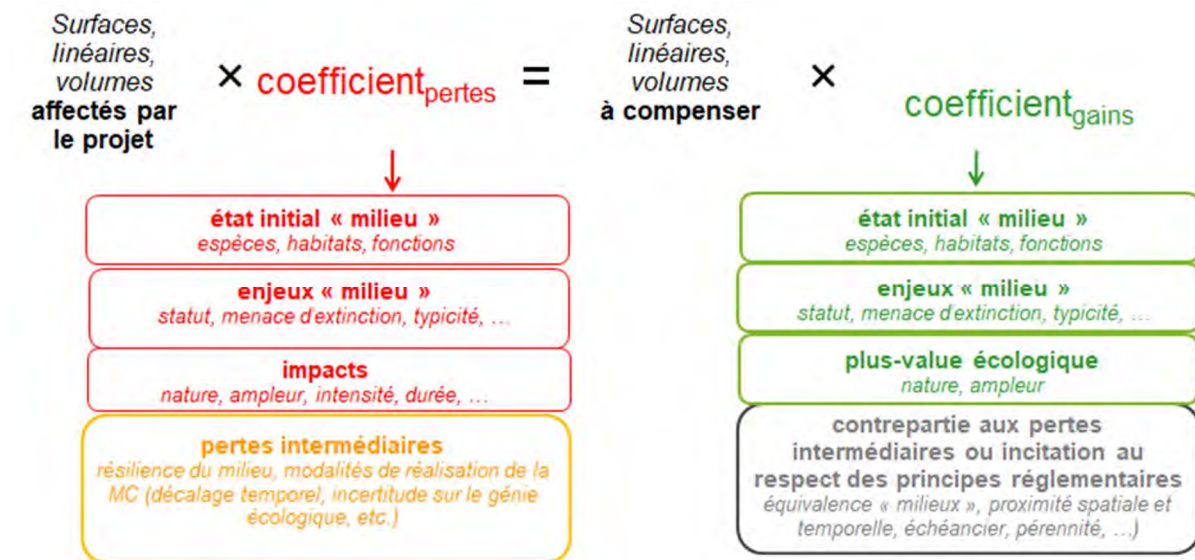
La compensation est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

5.2. Dimensionnement de la compensation

5.2.1. Présentation de la méthode

5.2.1.1. Méthode d'équivalence par pondération

La méthode utilisée est une approche d'équivalence par pondération. Elle consiste à quantifier séparément les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des coefficients « pertes » intégrant un certain nombre de critères (valeur écologique, type d'impact, etc.) et les métriques à compenser par des coefficients « gains » intégrant également un certain nombre de critères (plus-value des mesures, éloignement, état initial du site compensatoire, etc.). Afin de veiller à l'équivalence entre les pertes et les gains, les métriques à compenser sont ensuite déduites de la formule suivante :



Méthode d'équivalence par pondération

5.2.1.2. Calcul des pertes écologiques (PE)

Le coefficient « pertes » de biodiversité (PE) résulte de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la Valeur Ecologique de l'enjeu (VE) (niveau d'enjeu, utilisation de l'habitat, importance de l'habitat) ;
- De la Valeur des Impacts (VI) engendrés par le projet (type d'impact, temporalité de l'impact, % des individus et surface concernés).

Les pertes écologiques sont ainsi déterminées avec la formule suivante :

PE = VE × VI × Métrique affectée

La valeur écologique est déterminée par la formule suivante :

VE = E1 × E2 × E3

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR ECOLOGIQUE (VE)					
E1		E2		E3	
Enjeu	Score E1	Utilisation habitat	Score E2	Importance de l'habitat pour l'espèce	Score E3
Majeur	7	Reproduction, gîte, etc.	1	Présence permanente - habitat vital	1,125
Fort	5	Alimentation, chasse	0,5	Présence permanente - habitat non vital, habitat commun localement	1
Modéré	2,5	Déplacement	0,125	Présence régulière (mais pas continue)	0,75
Faible	1	Migration	0,125	Présence occasionnelle	0,5
Très faible	0,25	Surviv	0,125	Présence épisodique	0,25

La valeur de l'impact est déterminée par la formule suivante :

VI = $\frac{(I1 \times 2) + (I2 \times 1) + (I3 \times 1) + (I4 \times 2)}{2 + 1 + 1 + 2}$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR IMPACT (VI)							
I1		I2		I3		I4	
Type impact	Score I1	Temporalité	Score I2	% d'individus concernés	Score I3	% d'habitats concernés	Score I4
Destruction individus et habitats	1,5	Permanent	1	90 à 100%	1	90 à 100%	1
Destruction habitats	1	Temporaire	0,125	75 à 89 %	0,8	75 à 89 %	0,8
Altération habitat	0,5			50 à 74 %	0,6	50 à 74 %	0,6
Dérangement	0,125			25 % 49 %	0,4	25 % 49 %	0,4
				10 à 24%	0,25	10 à 24%	0,25
				1 à 9%	0,125	1 à 9%	0,125

5.2.1.3. Calcul des gains écologiques

Le coefficient « gains » résulte aussi de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la Valeur du site compensatoire (VC) : état de conservation initial avant action, enjeux écologiques, connectivité avec les milieux adjacents, etc. ;
- De la Valeur de la Plus-value (VP) des actions écologiques envisagées sur le site de compensation : type d'actions, niveau de plus-value écologique attendu, etc.
- De facteurs limitants :
 - Le risque d'échec (R) lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu
 - Le décalage temporel (T) entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années, dizaines d'années avant que le milieu soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple)

Les gains écologiques sont quantifiés au moyen de la formule de calcul comportant les termes suivants :

GE = $\frac{\text{Métrique compensation} \times \sqrt{VC \times VP}}{R + T}$

La valeur du site compensatoire (VC) est déterminée par la formule suivante :

VC = $\frac{(C1 \times 1) + (C2 \times 2) + (C3 \times 2) + (C4 \times 1) + (C5 \times 1)}{1 + 2 + 2 + 1 + 1}$

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR ETAT SITE COMPENSATOIRE (VC)							
C1							
Proximité fonctionnelle				Score C1			
Capacité de dispersion de l'espèce		Distance du site compensatoire					
Faible	A proximité immédiate				5		
	1 à 2 km				4		
	2 à 3 km				3		
	3 à 5 km				2		
	4 à 5 km				1		
Moyenne	A proximité immédiate				5		
	1 à 5 km				4		
	5 à 10 km				3		
	10 à 15 km				2		
	15 à 25 km				1		
Forte	A proximité immédiate				5		
	1 à 5 km				4		
	5 à 10 km				3		
	10 à 25 km				2		
	25 à 35 km				1		
C2		C3		C4		C5	
Etat de conservation	Score C2	Présence de l'espèce/enjeu	Score C3	Evolution naturelle	Score C4	Risque et menaces	Score C5
Etat médiocre	4	Oui population en bon état conservation	0,5	Evolution naturelle vers une détérioration de l'intérêt écologique du site	3	Fortes	3
Mauvais état	3	Oui population en état conservation moyen	2	Stabilisation de l'intérêt écologique du site (ex. forêts mûres, milieux rupicoles)	2	Modérés	2
Etat moyen	2	Oui population en état conservation mauvais	3	Amélioration de l'intérêt écologique du site dans le temps (ex. forêt jeune)	1	Faibles	1
Bon état	1	Non milieux non favorables et pouvant le devenir	4				
Très bon état	0,5	Non milieux non favorables et ne pouvant le devenir	0				

La valeur de la Plus-value (VP) est déterminée par la formule suivante :

VP = (P1 × 5) + (P2 × 2) + (P3 × 1) / 5 + 2 + 1

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR PLUS-VALUE (VP)					
P1		P2		P3	
Plus-value des actions	Score P1	Additionnalité	Score P2	Pérennisation	Score E3
Création d'un milieu (à partir milieu artificiel)	6	Site non concerné par mesures	1	Périmètre à statut (APPB, réserve)	4
Restauration plus-value forte	5	Site concerné par mesures ou engagements	0,25	Acquisition	3
Restauration amélioration plus-value correcte	4			Convention ORE	2
Restauration amélioration plus-value moyenne	3			Conventionnement classique	1
Restauration amélioration plus-value faible	2				
Conservation	0,5				

Les Facteurs limitants sont déterminés par les valeurs suivantes :

FACTEURS LIMITANTS			
R		T	
Risque d'échec	Score R	Temporalité	T
Très faible risque	1	< ou = 2 ans	1
Faible risque	1,25	3 à 5 ans	1,25
Risque modéré	1,75	5 à 10 ans	1,5
Fort risque	2	10 à 20 ans	1,75
		20 à 25 ans	2
		25 à 30 ans	2,5
		>30 ans	3

5.2.2. Pertes écologiques

Au vu des impacts résiduels énoncés ci-avant, la compensation doit porter sur les espèces suivantes, pour lesquelles des impacts résiduels non négligeables ont été identifiés :

EVALUATION DES PERTES ECOLOGIQUES (PE)										
Enjeu	Niveau d'enjeu (E1)	E2	E3	Surface (ha)	I1	I2	I3	I4	PE	Type d'habitat à compenser
Flore										
Gesse de Nissolle	Modéré (2,5)	1	1,125	0,05	1,5	1	0,125	0,125	0,04	Pelouses et prairies calcicoles
Orchis pâle	Modéré (2,5)	1	1,125	1.1	1,5	1	0,25	0,125	2,32	Pelouses et prairies calcicoles
Rhinanthe nain	Modéré (2,5)	1	1,125	0.9	1,5	1	0,25	0,125	0,82	Pelouses et prairies calcicoles
Oiseaux										
Busard cendré	Fort (5)	1	0.75	3,8	1	1	0	0,25	9,86	Friches et milieux ouverts à semi-ouverts
		1	0,5	2,7	0,5	0,125	0	0,125		
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers	Faible (1)	1	1,125	21	1	1	0	0,25	17,13	Milieux forestiers
		1	1,125	13	0.5	0.125	0	0,125		
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible (1)	1	1,125	20	1	1	0	0,125	15,57	Milieux ouverts à semi-ouverts (prairies, friches, pelouses, landes)
		1	1,125	9,5	0.5	0.125	0	0,125		
Chiroptères										
Barbastelle d'Europe	Fort (5)	1	1,125	15	1	1	0	0,125	66,35	Arbres gîtes, lisières, prairies piquetées, boisements, clairières
		1	0,75	5	1	1	0	0,125		
		0,5	0,5	20	1	1	0	0,125		
Murin Bechstein	Fort (5)	1	1,125	14	1	1	0	0,125	62,97	Arbres gîtes, lisières, prairies piquetées, boisements, clairières
		0,5	0,75	20	1	1	0	0,125		
Petit Rhinolophe	Fort (5)	0,5	0,75	42	1	1	0	0,125	42,66	Lisières, prairies piquetées, boisements, clairières

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

EVALUATION DES PERTES ECOLOGIQUES (PE)										
Enjeu	Niveau d'enjeu (E1)	E2	E3	Surface (ha)	I1	I2	I3	I4	PE	Type d'habitat à compenser
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)	Modéré (2,5)	0,125	0,5	42	1	1	0	0,125	3,55	Lisières, prairies piquetées
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à Oreille échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	Modéré (2,5)	1	1,125	14	1	1	0	0,125	36,56	Arbres gîtes, prairies ouvertes, prairies piquetées, clairières, boisements, lisières
		1	0,75	5	1	1	0	0,125		
		0,5	0,75	20	1	1	0	0,125		
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	Faible (1)	1	1,125	14	1	1	0	0,125	14,63	Arbres gîtes, prairies ouvertes, prairies piquetées, clairières, boisements, lisières
		1	0,75	5	1	1	0	0,125		
		0,5	0,75	20	1	1	0	0,125		
Cortège d'espèces à	Faible (1)	0,5	1	42	1	1	0	0,125	11,38	Prairies ouvertes, prairies piquetées,

EVALUATION DES PERTES ECOLOGIQUES (PE)										
Enjeu	Niveau d'enjeu (E1)	E2	E3	Surface (ha)	I1	I2	I3	I4	PE	Type d'habitat à compenser
ELC faible en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)										clairières, boisements, lisières
Autres mammifères										
Ecureuil roux	Modéré (2,5)	1	1,125	20	1,5	1	0,125	0,25	43,36	Bosquets et boisements
Reptiles										
Couleuvre verte et jaune	Faible (1)	1	1	22	1,5	1	0,125	0,125	16,04	Milieux ouverts à semi-ouverts (haies, friches, pelouses, lisières, landes)
Vipère aspic	Faible (1)	1	1	22	1,5	1	0,125	0,125	16,04	Milieux ouverts à semi-ouverts (haies, friches, pelouses, lisières, landes)
Lézard des murailles	Faible (1)	1	1	22	1,5	1	0,125	0,125	16,04	Milieux ouverts à semi-ouverts (haies, friches, pelouses, lisières, landes)
Lézard à deux raies	Faible (1)	1	1	22	1,5	1	0,125	0,125	16,04	Milieux ouverts à semi-ouverts (haies, friches, pelouses, lisières, landes)
Amphibiens										
Crapaud épineux	Faible (1)	0,5	1	42	1,5	1	0,125	0,125	15,31	Boisements, fourrés. Mares
Insectes et autres arthropodes										
Lithobie de Steffen	Modéré (2,5)	1	1,5	13	1,5	1	0,125	0,125	17,77	Boisements caducifoliés et mixtes, y compris clairs

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

5.3. NAT_MC1 : Gestion et amélioration des parcelles maîtrisées, mise en place et financement d'un plan de gestion

5.3.1. Choix des parcelles compensatoires

5.3.1.1. Liste des parcelles cadastrales retenues

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble de l'assiette foncière parcelles mobilisables pour la compensation :

PARCELLES CADASTRALES CONCERNEES						
Secteur	Section	Numéro	Commune	Propriétaires	Cible principale de la compensation	Surface compensatoire (ha)
Omergues – périphérie projet	WT	1	Omergues	Privé	Milieux forestiers	9,56
	WT	2	Omergues	Privé	Milieux forestiers	4,40
	WT	3	Omergues	Privé	Milieux forestiers	0,94
	WT	17	Omergues	Privé	Milieux forestiers	5,15
	WV	1	Omergues	Privé	Milieux forestiers	26,58
	WV	5	Omergues	Privé	Milieux forestiers	13,49
	Sous total					60,13
	WV	5	Omergues	Privé	Milieux ouverts	3,23
	WT	14	Omergues	Privé	Milieux ouverts	2,33
	WT	2	Omergues	Privé	Milieux ouverts	1,97
	Sous total					7,53
	Total					67,66 ha
Rochegiron	A	02	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	1,93
	A	02	Redortiers	Privé	Milieux ouverts	31,44
	Total					33,37 ha
Redortiers - Les Graves	B	134	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,49
	B	135	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,31
	B	136	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,16
	B	137	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	3,27
	B	138	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	1,29
	B	269	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	12,36
	B	78	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,15
	B	79	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	2,32
	B	80	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	5,28
	B	83	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,51
	B	84	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,12
	B	85	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,18
	B	86	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,29
	B	87	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	1,70
	F	282	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,82
	F	73	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	1,73
	F	79	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,10
	F	88	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	0,59
	F	89	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	10,33
	F	94	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	2,11
	F	95	Redortiers	Privé	Milieux forestiers	1,44
	Total					45,55 ha

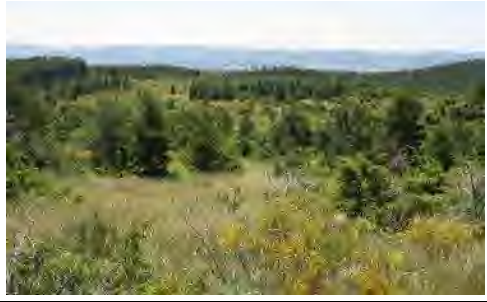
En synthèse les surfaces mobilisables pour la compensation sont :

BILAN PARCELLES COMPENSATOIRES			
Cible principale de la compensation	Secteur	Surface (ha)	Surface totale
Milieux forestiers	Omergues	60,13	107,61 ha
	Rochegiron	1,93	
	Redortiers – Les Graves	45,55	
Milieux ouverts	Omergues	7,53	38,97 ha
	Rochegiron	31,44	
TOTAL			146,58 ha

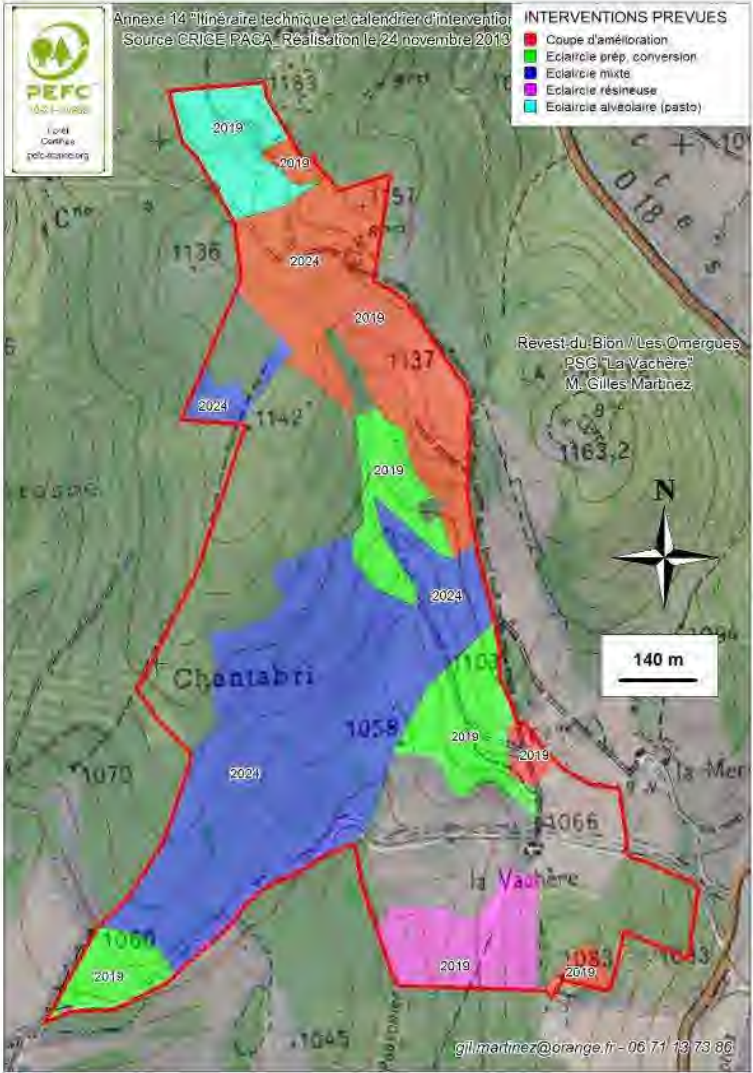
La carte ci-contre localise ces parcelles.

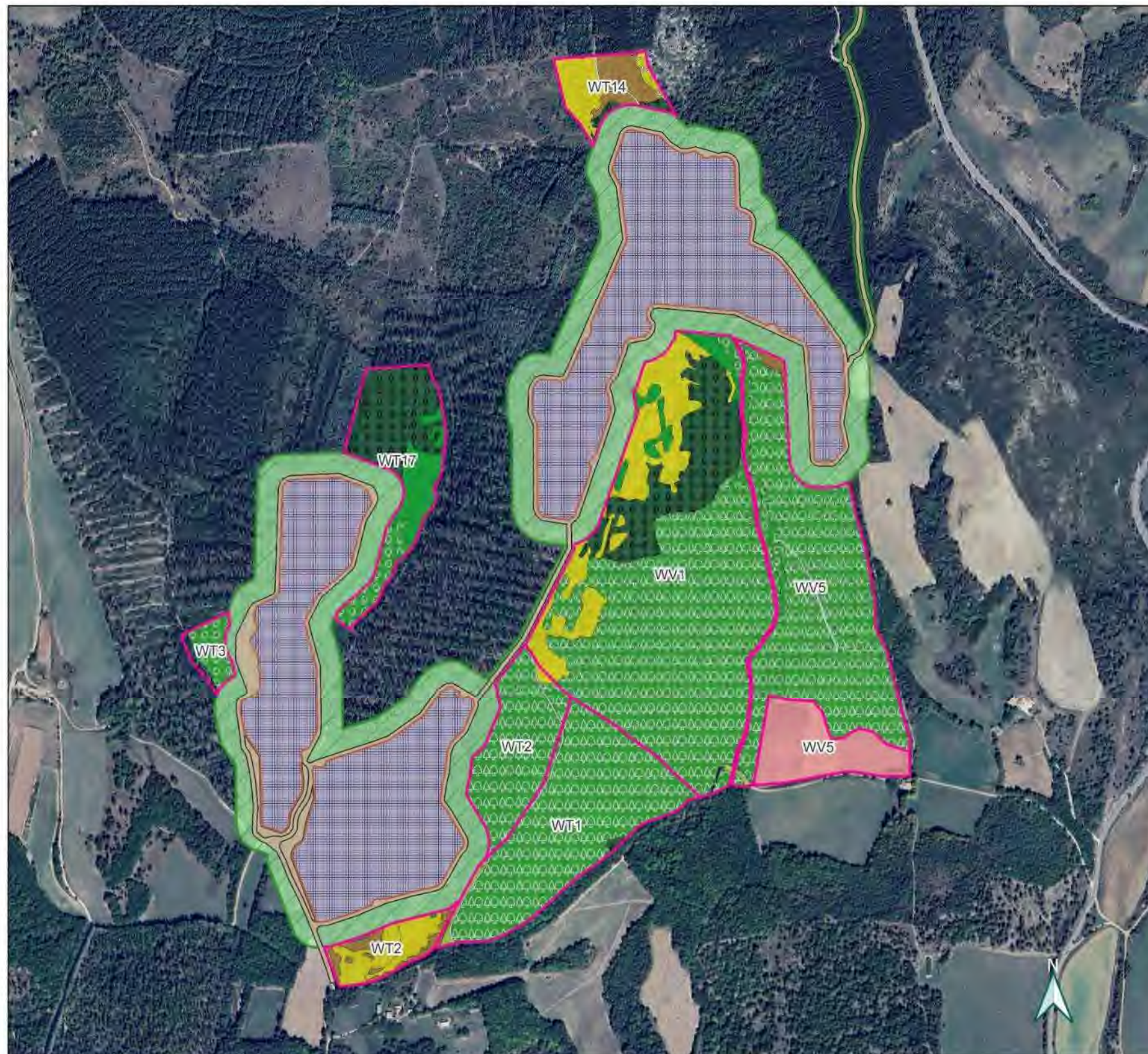


5.3.1.2. Secteur des Omergues

SECTEUR DES OMERGUES	
Surfaces	Surface totale : 67,66 ha (dont 60,13 ha milieux forestiers et 7,53 ha de milieux ouverts)
Description	Ce secteur rassemble des parcelles évitées par le projet du fait de la présence d'enjeux de biodiversité notables (cf. ci-dessous). Il s'agit en grande partie de milieux forestiers (boisement mixte en majorités et pinèdes) mais également de pelouses calcaires, de prairies et de cultures. Ces milieux sont cartographiés ci-après. Les milieux forestiers font l'objet d'exploitation forestière, il s'agit du principal usage du site avec la chasse, la randonnée. Le pastoralisme est moins marqué sur les parcelles compensatoires engendrant une fermeture progressive des milieux prairiaux et pelousaires. Ces parcelles font l'objet d'un plan simple de gestion (2013 -2032) Ces parcelles ont fait l'objet d'inventaires faune et flore complets, permettant une parfaite connaissance des enjeux et du potentiel compensatoire.
Enjeux connus	Flore : Orchis pallens Oiseaux : ▪ Cortège d'espèces forestières ▪ Busard cendré en chasse Chiroptères : ▪ Zone de chasse et de gîte potentiel de la Barbastelle d'Europe ▪ Zone de chasse du Petit rhinolophe ▪ Présence du Minioptère de Schreibers ▪ Zone de chasse et de gîte potentiel du Murin de Bechstein ▪ Zone de gîte potentiel du Murin de Brandt, du Murin à Moustaches, de La Noctule commune, de la pipistrelle de Nathusius, de l'Oreillard roux, du Murin de Natterer, de la Noctule de Leisler, etc. ▪ Très nombreux arbres gîtes potentiels. Mammifères : Ecureuil roux Amphibiens : Crapaud épineux Reptiles : ▪ Lézard à deux raies, ▪ Vipère aspic ▪ Lézard des murailles
Illustrations	   

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

	 
Menaces	▪ Exploitation forestière : coupe arbre gîte, destruction des enjeux écologiques ▪ Des coupes d'éclaircies sont prévues sur une grande partie des parcelles forestières (source PSG la Vachère – cf. carte ci-dessous) ▪ Fermeture des milieux ▪ Plantation de pin noirs ou autres plantations d'arbres ne respectant pas l'optimum naturel local.
Objectifs compensatoires	 ▪ Réouverture dirigée des milieux ▪ Maintien de l'ouverture des milieux ▪ Gestion des lisières ▪ Arrêt de l'exploitation forestière avec mise en sénescence de grande surfaces boisées ▪ Mise en place de gîte ▪ Création d'une mare



Légende

Plan masse

- OLD
- Zone défrichée
- Enceinte clôturée

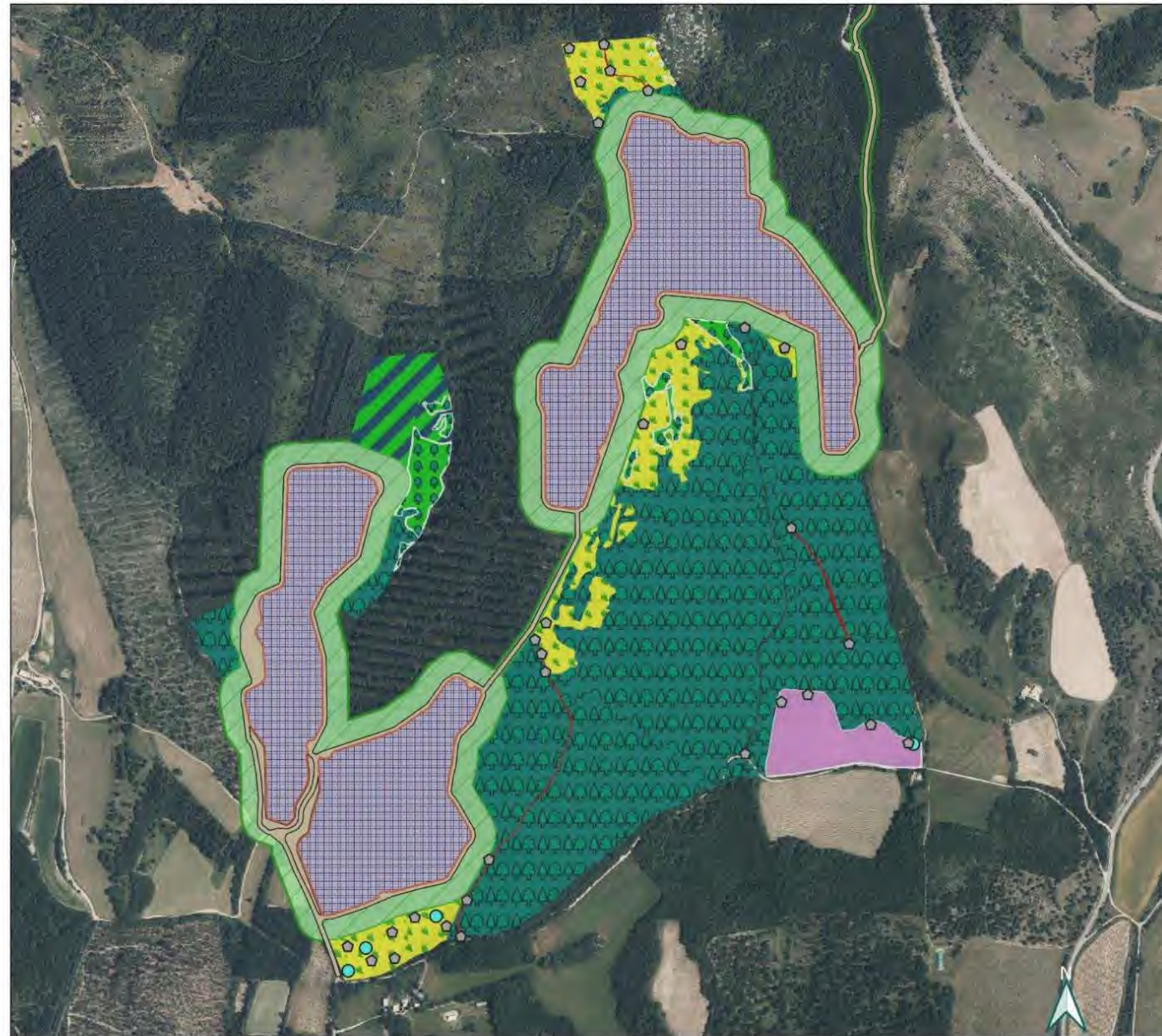
- Parcelle cadastrale
(XXXX : Section et numéro de parcelle)

Habitats naturels

- Pelouses et prairies calcicoles semi-sèches à Bromes dressés
- Prairies mésophiles de fauche à Fromental
- Champs récemment labourés
- Landes à Genêt cendré
- Alignements de feuillus et/ou de Pins, ourlets herbacés et lisières
- Manteaux préforestiers, fourrés arbustifs à Aubépine et Rosiers
- Pinèdes
- Boisements mixtes de Chêne pubescent, Châtaignier, Hêtre, Pins
- Ouvrages en pierre sèche et autres amas rocaillieux calcaires
- Pistes, sentiers, zones piétinées

Echelle : 1/8 000
0 80 160 m

Source : ECOTER, ENGIE GREEN
Date de réalisation : 29-02-2024
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO



Légende

Plan masse

- OLD
- Zone défrichée
- Enceinte clôturée

Objectifs compensation

- Ilôt de sénescence
- Favoriser la chenaie
- Conversion vers du feuillus
- Gestion milieux ouverts
- Gestion culture afin de favoriser la biodiversité
- Maintien gîte
- Fermeture piste
- Création de gîte
- Création de mare

Echelle : 1/8 000

0 80 160 m

Source : ECOTER, ENGIE GREEN
Date de réalisation : 20-02-2024
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

5.3.1.3. Secteur Rochegiron

SECTEUR ROCHEGIRON	
Surfaces	Surface totale : 33,87 ha (dont 1,94 ha milieux forestiers et 31,43 ha de milieux ouverts)
Description	Il s'agit d'une parcelle forestière, soumise à Plan Simple de Gestion (PSG) , qui est en cours de déboisement. Elle se situe au niveau du corridor écologique de milieux ouverts liés à la crête reliant le Ventoux et la Montagne de Lure.
Analyse diachronique	
	En 2012, la parcelle est entièrement boisée
	

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

En 2018, les premiers signes de déboisement apparaissent au travers de petites bandes de coupes forestières



En 2019 le déboisement progresse



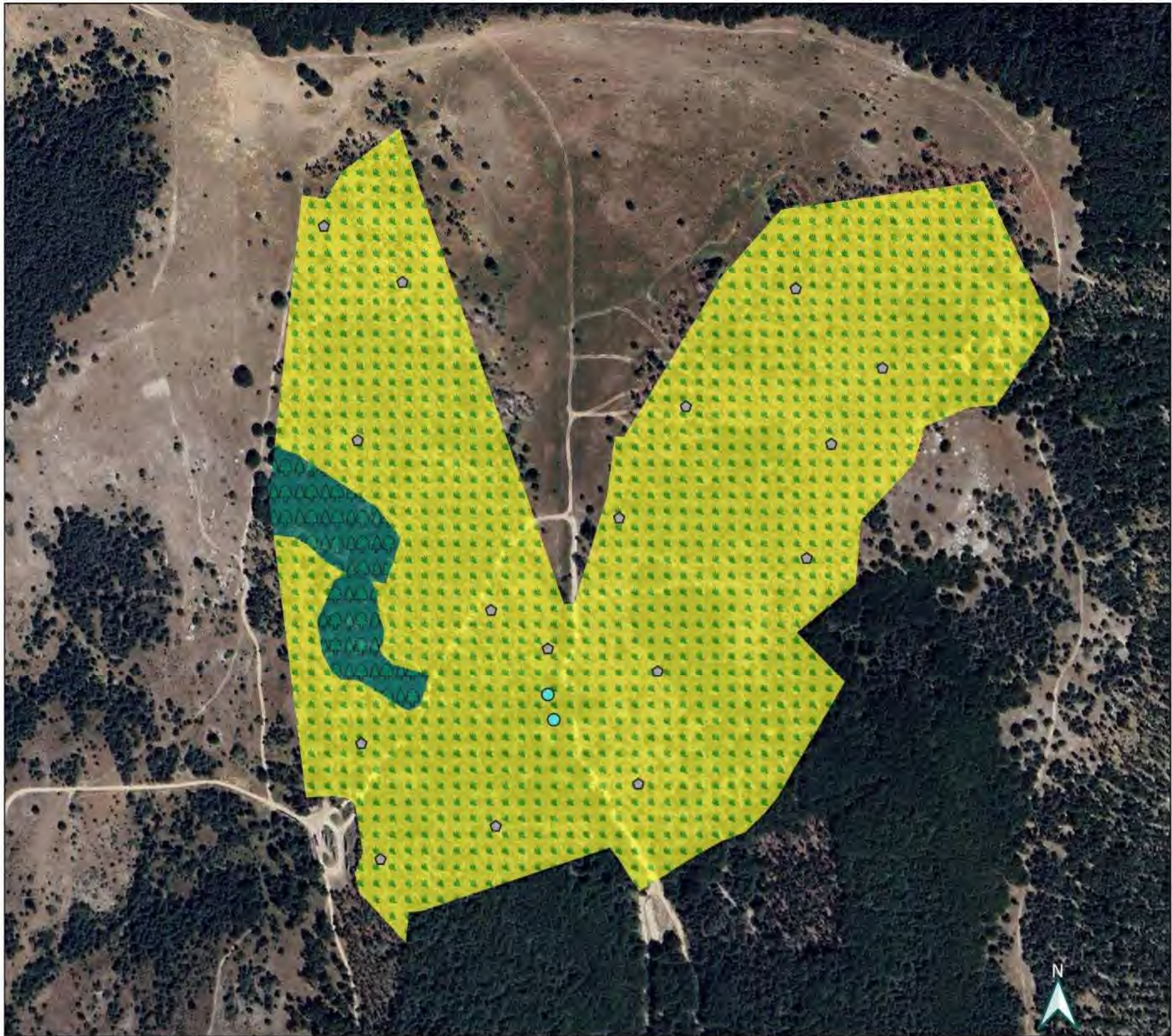
En 2023, la quasi-totalité de la parcelle est déboisée, seuls quelques patchs boisés subsistent. De nombreuses pistes utilisées pour sortir le bois viennent dégrader les pelouses calcaires adjacentes

Enjeux connus	Au vu des travaux de déboisement subis par la parcelle les enjeux écologiques y sont très certainement faibles. Néanmoins, à proximité immédiate (à moins de 1000 m à l'ouest et en continuité) sont notamment présents : Flore : ▪ Gagée des prés et Gagée des champs (Espèces protégées à enjeu fort) ▪ L'Orchis pâle ▪ Gesse de Nissole Oiseaux : ▪ Nombreux fringillidés et turdidés en hivernage ▪ Belle diversité d'oiseaux patrimoniaux (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Pipit rousseline) ▪ Busard cendré potentiellement en chasse Chiroptères : ▪ Zone de chasse privilégiée de la Barbastelle d'Europe ▪ Zone de chasse du Minioptère de Schreibers Mammifères : Loup gris Reptiles : ▪ Couleuvre verte et jaune ▪ Lézard à deux raies, ▪ Vipère aspic ▪ Lézard des murailles Insectes : ▪ Zygène cendrée ▪ La Chrysomèle aux pieds plats ▪ L'Azuré du serpolet ▪ Le Damier de la succise
Menaces	▪ Défrichement non maîtrisé ▪ Reboisement de la zone au travers de la plantation de pins ou autres plantations d'arbres ne respectant pas l'optimum naturel local. ▪ Sur pâturage de la zone ▪ Destruction des enjeux écologiques venus recoloniser les milieux ouverts  Exemples de parcelles en cours de reboisement après des coupes forestières, situés à proximité immédiate de la parcelle compensatoire
Objectifs compensatoires	▪ Renaturation des secteurs déboisés afin de reconstituer des pelouses ▪ Maintien de l'ouverture des milieux, avec des massifs arbustifs et buissonnants épars structurant le paysage ▪ Gestion des lisières ▪ Mise en place de gîtes ▪ Création de 2 mares



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DES OMERGUES (04)
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MESURE DE COMPENSATION - SECTEUR ROCHEGIRON - OBJECTIFS COMPENSATION



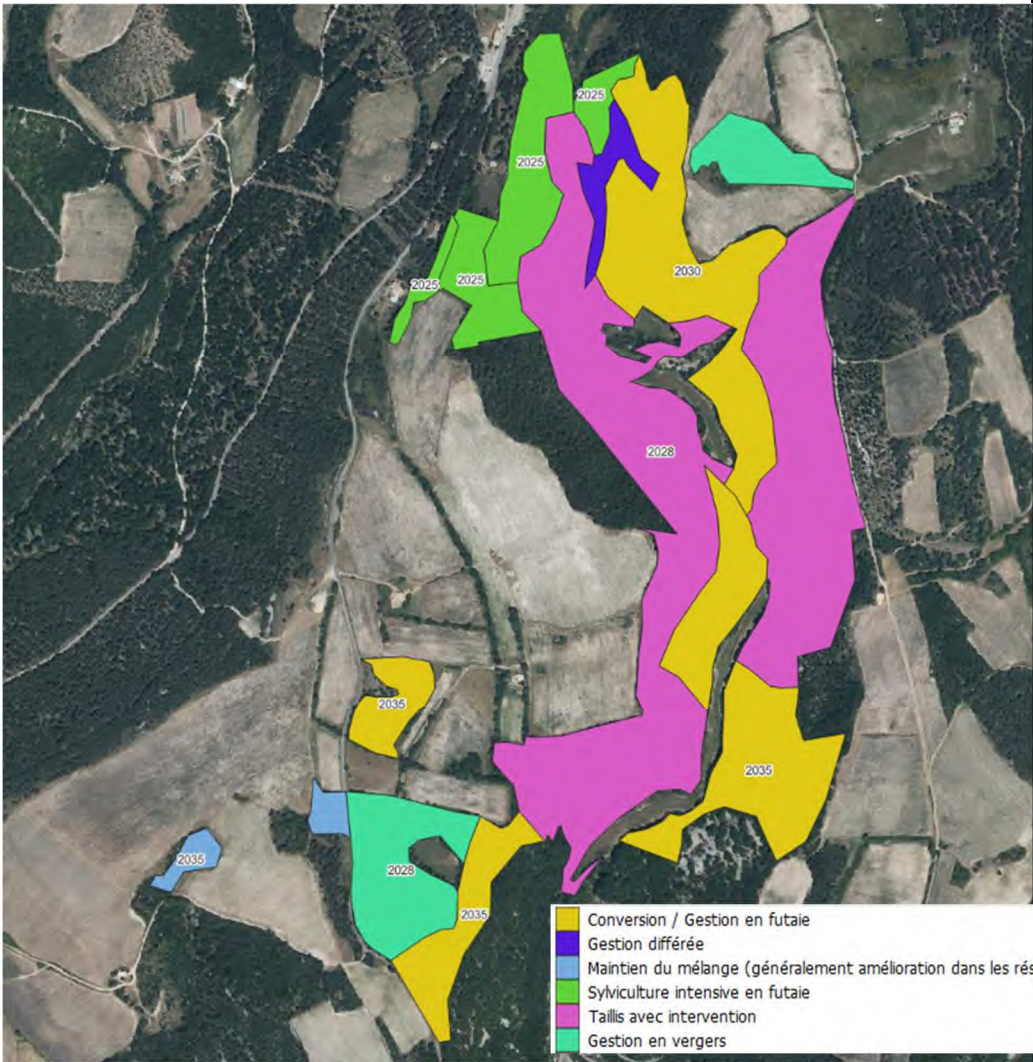
Légende

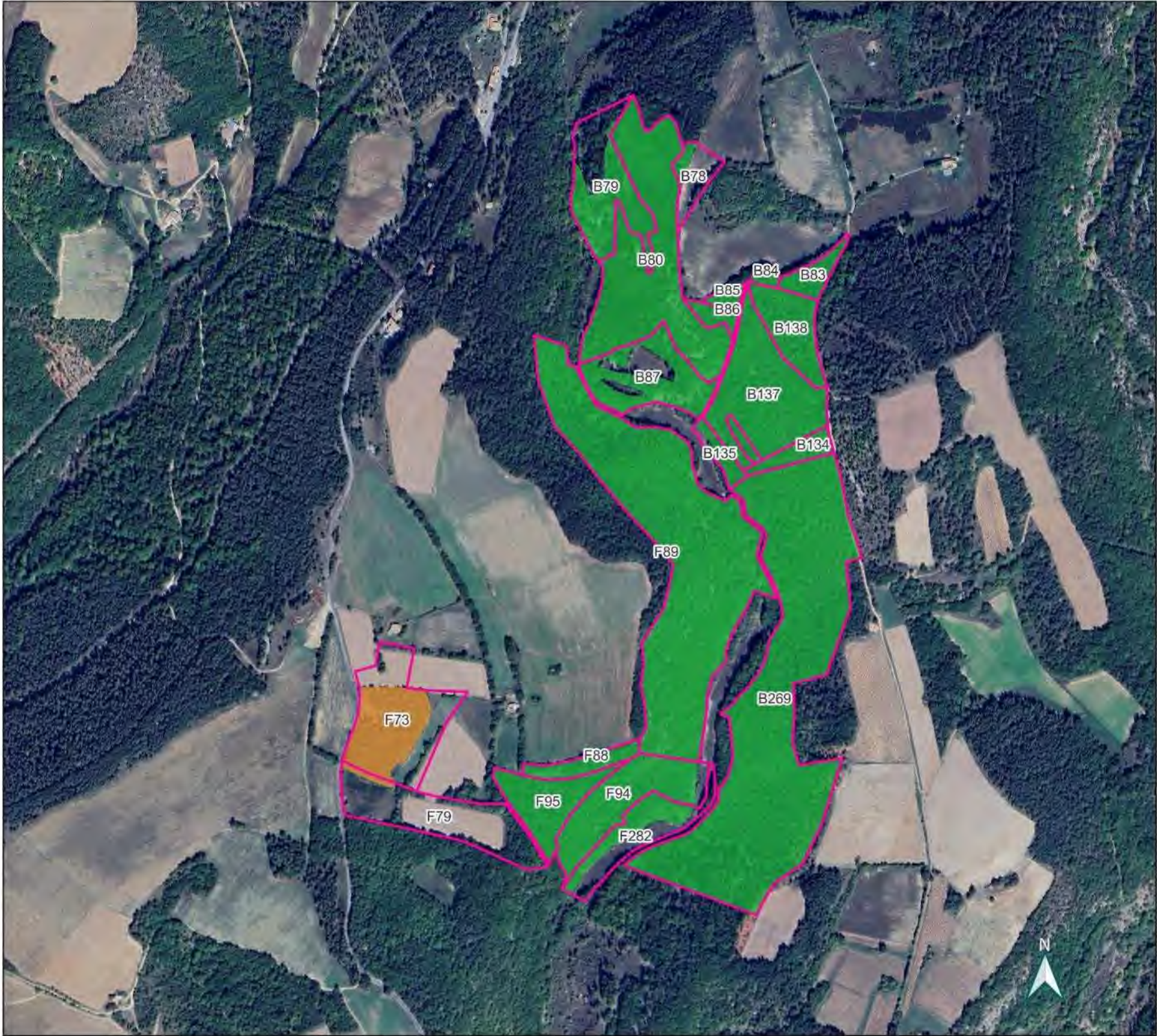
Objectifs compensation

- Îlot de sénescence
- Gestion milieux ouverts
- Création de gîte
- Création de mare

Echelle : 1/4 000
0 40 80 m
Source : ECOTER, ENGIE GREEN
Date de réalisation : 20-02-2024
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

5.3.1.4. Secteur Redortiers les Graves

SECTEUR REDORTIERS LES GRAVES	
Surfaces	Surface totale : 45,55 ha de milieux forestiers
Description	Il s'agit d'un ensemble de parcelle boisées se développant sur les versants du Ravin de la Fontaine de la Croix pour certaines et sur un plateau en mosaïque avec des cultures de lavande (cf. carte ci-après). Ces parcelles font l'objet d'un Plan Simple de Gestion concerté « Lure 2050 » pour une durée de 20 ans (2021-2041). Les actions prévues dans ce PSG sont présentées sur la carte ci-dessous
Gestion actuellement prévue dans le Plan Simple de Gestion concerté	 Conversion / Gestion en futaie Gestion différée Maintien du mélange (généralement amélioration dans les résineux : Sylviculture intensive en futaie Tallis avec intervention Gestion en vergers
Menaces	▪ Exploitation forestière ne tenant pas compte des enjeux écologiques connus. ▪ Plantation de pins ou autres plantations d'arbres ne respectant pas l'optimum naturel local. ▪ Destruction des enjeux écologiques connus.
Objectifs compensatoires	▪ Mise en îlots de sénescence ▪ Réalisation des OLD obligatoires en tenant compte des enjeux de biodiversité



Légende

- Parcelle cadastrale
(XXX : Section et Numéro de la parcelle)
- Type de boisement
- Boisement à dominance de Hêtre
 - Boisement à dominance de Chêne

Echelle : 1/7 000
0 70 140 m

Source : ECOTER, ENGIE GREEN
Date de réalisation : 20-02-2024
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DES OMERGUES (04)
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MESURE DE COMPENSATION - SECTEUR DE REDORTIERS - LES GRAVES - OBJECTIFS COMPENSATION



Légende

Objectifs compensation
îlot senesence

Echelle : 1/8 000
0 80 160 m

Source : ECOTER, ENGIE GREEN
Date de réalisation : 20-02-2024
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

5.3.2. Mode opératoire

5.3.2.1. Maintien de la maîtrise foncière sur le long terme

Le maître d'ouvrage et les propriétaires des terrains s'engagent sur les parcelles compensatoires via un conventionnement et pour une période de :

- 40 ans sur les milieux ouverts.
- 80 ans sur les milieux forestiers dont les îlots de sénescence.

5.3.2.2. Mise en œuvre et financement d'un plan de gestion, géré par un comité de pilotage (COPIL)

Ce plan de gestion devra permettre la mise en œuvre d'une gestion écologique exemplaire sur l'ensemble des parcelles ciblées pour la compensation.

Les objectifs principaux de ce plan de gestion sont le maintien et l'amélioration de la qualité des milieux ouverts à semi-ouverts et de milieux forestiers présentant des enjeux sur la zone d'étude et impactés par le projet, afin de compenser les espèces impactées.

Le plan de gestion sera réalisé et suivi par une structure compétente dans la gestion des espaces naturels (bureau d'études spécialisé dans le génie écologique, conservatoire d'espaces naturels, association naturaliste, etc.).

La première étape de la mise en place d'un plan de gestion est l'établissement d'un Comité de pilotage (COPIL) et de validation du plan de gestion, comprenant notamment :

- Un référent d'ENGIE GREEN ;
- Les propriétaires,
- Les communes concernées : Les Omergues, Redortiers ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA par exemple) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDT04 ;
- Un référent de la Chambre d'Agriculture ou du CERPAM ;
- Un référent de l'ONF ;
- Un représentant de l'ACCA locale ;
- Etc.

Ce comité de pilotage sera mis en place à l'initiative d'ENGIE GREEN.

Durant la durée de vie du plan de gestion (40 ans sur les milieux ouverts et 80 ans sur les milieux forestiers, à partir de la date de fin de construction), le prestataire présentera au COPIL le bilan de l'année passée et les propositions pour l'année à venir. Le COPIL sera chargé de discuter et faire appliquer le plan de gestion et en particulier la gestion pastorale (rotations des secteurs, mise en défends, pression de pâturage, etc.). En accord avec le Comité de pilotage, il pourra être envisagé des séances en COPIL tous les 2 à 3 ans après la 10^{ème} année, voire tous les 3 à 4 ans après la 20^{ème} année si l'atteinte des objectifs compensatoires est en bonne voie.

Ce plan de gestion devra permettre la mise en œuvre d'une gestion écologique exemplaire sur les parcelles compensatoires retenues et répondant précisément aux objectifs compensatoires fixés ci-avant. Les objectifs principaux de ce plan de gestion sont le maintien et l'amélioration de la qualité des milieux présentant des enjeux sur la zone d'étude et impactés par le projet, à savoir les milieux naturels ouverts à semi-ouverts.

Il s'agira d'établir le plan d'actions en suivant les étapes suivantes :

- Diagnostic écologique et des usages se basant sur le travail de terrain réalisé et complété au besoin par des expertises plus poussées notamment pour cadrer les actions de réouverture de milieu ;
- Objectifs et stratégie – il s'agira de définir de manière précise avec des moyens de suivi les objectifs et le moyen d'y parvenir. Cette phase transitoire dans l'établissement du plan d'actions est essentielle et doit être partagée par les parties prenantes.
- Plan d'actions – il s'agira de détailler sous la forme de fiches actions, chaque intervention à prévoir sur les 10 ans à venir (premier plan de gestion), complété du détail de mise en œuvre, des localisations, des moyens techniques, des suivis, etc.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Evaluation et reconduction du plan de gestion – il s'agira d'évaluer la réussite des actions mises en œuvre (au sens des objectifs compensatoires) tous les 10 ans, afin de reconduire le plan de gestion sur une nouvelle décennie. Et ce jusqu'à la fin des engagements compensatoires.

5.3.2.3. Etat zéro et mise à jour du diagnostic

Afin de guider l'élaboration du plan de gestion et de constituer un état zéro permettant de suivre et d'évaluer les gains apportés par la compensation, un état initial complet devra être mis en œuvre sur l'ensemble des parcelles compensatoires.

5.3.2.4. Description générale des actions à entreprendre

Mise en îlot de sénescence

Un îlot de sénescence correspond à une zone forestière dont le peuplement est abandonné à sa libre évolution : les arbres les plus âgés sont alors délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. La mise en place d'îlots de sénescence au sein des zones boisées sera favorable à toute une flore et une faune (oiseaux, chiroptères, insectes, etc.) dépendantes des vieux arbres et du bois mort. Ces îlots deviendront à terme de véritables réservoirs de biodiversité. Les modalités précises de cette gestion seront définies par le comité de pilotage lors de l'élaboration du plan de gestion.

Aucune intervention n'est donc envisagée sur la partie nord de cette parcelle sur toute la durée de la mesure, soit sur une durée de 80 ans.

Les arbres les plus âgés sont délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention ne devra être réalisée dans la régénération naturelle qui se met en place.

La mise en place de panonceaux et de balisage des parcelles laissées en libre évolution sera effectuée par un agent forestier, accompagné d'un écologue, afin d'avertir du contexte et des mesures en œuvre.

En cas de reprise de l'exploitation forestière, ou tout autre usage, au bout de 80 ans, il reviendra au propriétaire et à l'exploitant de faire état des enjeux réglementaires à date, avant toute intervention.

Réouverture des milieux

Les actions prévues dans le cadre d'une réouverture de milieux sont les suivantes :

- Coupe sélective des ligneux, de septembre à octobre (les bois coupés sont soit valorisés en bois de chauffage, soit entassés sur place ; les houppiers et fagots sont mis en andain et laissés sur place lorsque les volumes sont faibles ou broyés sur une seule ligne sous le conseil et le contrôle d'un écologue à l'aide d'un petit broyeur) ;
- Les vieux spécimens (et quelques beaux sujets d'avenir) seront conservés (souvent pourvus de cavités et gîtes) ;
- Aucun dessouchage ne sera réalisé (il s'agit uniquement d'une coupe de bois) ;
- L'objectif est d'obtenir 80% de la surface concernée en milieux dit « ouvert », c'est-à-dire dépourvus d'arbres et de gros arbustes – de petits arbustes peuvent être maintenus isolés ou « en tâches » ;
- Un travail d'élargissement des clairières sera entrepris afin de dégager les espaces interstitiels ;
- Des bosquets seront conservés afin d'obtenir une mosaïque de milieux et des refuges pour la faune (dont gibier) ainsi que des zones d'ombre pour le troupeau (cf. ci-après) ;
- Des gîtes pour la petite faune (reptiles notamment) seront mis en place (avec les bois coupés : troncs en tas et houppiers en fagots en évitant les éventuelles zones soumises à OLD proches de la centrale) ;
- Les interventions mécaniques seront guidées par les enjeux écologiques et conduites en fonction :
 - des besoins écologiques des espèces et,
 - de la capacité du troupeau à maîtriser la dynamique des repousses ligneuses engendrée par l'intervention mécanique ; la planification à moyen terme sera ajustée annuellement pour s'adapter aux conditions annuelles
- Présence d'un écologue lors des travaux d'ouvertures de milieux.

Suite à ces actions de réouverture une gestion de ces milieux (sur 40 ans) doit obligatoirement être mise en place – elle est prévue dans les engagements (cf. ci-après).

Maintien de l'ouverture des milieux

Afin de conserver l'aspect ouvert des milieux existants et nouvellement créés (cf. ci-avant), une gestion de ces milieux devra être entreprise. Celle-ci passera par la mise en place d'un pâturage extensif sur l'ensemble des parcelles compensatoires à terme (concernées par des milieux ouverts). Pour cela plusieurs recommandations seront à suivre :

- Une convention de pâturage sera mise en place. Il est important de conserver une souplesse dans la convention avec l'éleveur afin d'ajuster les modalités de pâturage sur le court et moyen terme au vu des objectifs de résultats sur la végétation et des enjeux de conservation des milieux et espèces remarquables ; La convention rappellera que ce pâturage est un outil : il a une vocation première d'entretien et de gestion écologique et des paysages, et non un objectif économique ;
- Le pâturage sera réalisé entre les mois d'octobre et de février (des interventions supplémentaires pourront être envisagées les 5 premières années en cas de dynamique ligneuse à contenir, sous le conseil de l'écologue) ;
- Les suivis écologiques et pastoraux permettront d'orienter annuellement les modalités de pâturage à mettre en œuvre (zones cibles, objectifs de résultats de gestion de la végétation, mises en défens localisées) en fonction de la réponse des milieux et des enjeux écologiques, avec définition chaque année en COPIL du pâturage à appliquer l'année suivante (rotations des secteurs, mise en défens, pression de pâturage, etc.) ;
- Envisager des actions répétées dans les secteurs les plus envahis par les espèces ayant subi les actions d'ouvertures, qui sont très souvent dynamiques dans le cas d'une coupe ;
- Le troupeau sera guidé dans le temps et dans l'espace par un berger ;
- Une diversification des animaux « utilisés » est recommandée, avec une augmentation de la part de caprins, notamment pour accompagner la réouverture des milieux ;
- Pour favoriser le maintien de la faune coprophage et du cortège des prédateurs afférents, dans le cadre des traitements prophylactiques des troupeaux, il est important d'adapter les traitements antiparasitaires utilisés. En effet, deux familles d'endectocides présentent un réel problème de toxicité par leurs résidus excrétés dans les fèces des animaux : les Avermectines (Ivermectine et Doramectine) et les Mylbémécines (Tatin et al, 2012). Leur utilisation est donc déconseillée, il sera privilégié l'utilisation de Benzimidazoles (excrétés en moins de 3 jours sans aucun impact sur l'environnement) ou de Milbémécines (qui ont le même spectre et la même rémanence que les avermectines, mais qui ne sont pas toxiques pour les coprophages). Il conviendra de procéder à une utilisation raisonnée de ces traitements. Pour cela la réalisation de coprologies est recommandée, celle-ci permet de connaître l'état sanitaire du cheptel et de cibler les traitements préventifs et curatifs. Dans tous les cas, les traitements sur le troupeau seront évités dans les 3 semaines précédant la mise en pâture sur le site, de même aucun traitement n'est autorisé sur le site ;
- Un suivi de fin de pâturage sera réalisé aux années 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40 ;
- Selon la croissance et la persistance de la végétation ligneuse une intervention complémentaire à la débroussailluse mécanique sera mise en place à la fin du pâturage. La nécessité de cette intervention sera évaluée par l'écologue en charge du suivi et décidée en COPIL.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Rappelons ici l'importance de la tenue régulière du COPIL et de la réalisation d'un suivi annuel du pâturage. En effet, ceux-ci permettront un pilotage fin du pastoralisme en définissant les actions à mener en fonction des résultats du suivi du pâturage et d'ajuster l'itinéraire technique défini dans le plan de gestion.

PLANIFICATION DES INTERVENTIONS																																								
Type d'intervention	Année																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Réouverture des milieux	●		●		●			●			●				●					●					●					●							●			
Mise en pâturage		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Suivi du pâturage		●	●	●	●		●			●					●					●					●					●					●				●	
Entretien mécanique complémentaire si nécessaire						●					●										●									●					●				●	

Création de gîtes pour les reptiles

Afin d'augmenter l'attractivité des parcelles compensatoires pour la petite faune, des gîtes du type tas de pierres seront créés sur les parcelles compensatoires. Le descriptif de ces gîtes est précisé en NAT_MA1.

Création de mares

Afin d'augmenter l'attractivité des parcelles compensatoires pour les amphibiens et la petite faune en général, des mares seront créées sur les parcelles compensatoires. Le descriptif de ces mares est précisé en NAT_MA2.

5.3.3. Suivis et indicateurs

Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- Répondre à une question, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- Être détaillé dans sa mise en œuvre ;
- Être planifié, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- Viser un besoin préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques recensés pré-aménagement ;
- D'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ;
- D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ;
- D'évaluer les actions de gestions et de les adapter si besoin.

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 40 ans pour les milieux ouverts et 80 pour les milieux forestiers.

Mode opératoire

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.).

La définition précise des protocoles sera établie dans le cadre du plan de gestion. Ces suivis concerneront :

Pour la flore et les habitats :

L'objectif principal est ici d'apporter une assistance technique à la gestion parcelles compensatoires concernées par le plan de gestion. Plusieurs protocoles seront effectués à chaque année de suivi :

- La flore, avec un suivi de la Gesse de Nissole, de l'Orchis pâle et du Rhinanthé nain et des autres espèces patrimoniales inventoriées lors de l'état zéro. Un suivi des espèces invasives sera également réalisé. De même, un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux sur celle-ci sera effectué sur l'ensemble des parcelles concernées par le plan de gestion.
- Les habitats : un suivi photographique visant l'aspect visuel et structurel de la végétation. Sur des localisations fixes, des photographies seront prises selon des repères visuels (piquets colorés, bornes, angle déterminé, etc.). Un commentaire accompagnera les photographies précisant le degré de fermeture de l'habitat naturel, la hauteur moyenne de végétation, la densité approximative des espèces dominantes, la présence éventuelle d'espèces invasives, l'état de conservation des milieux, etc. Une conclusion indiquera l'évolution des milieux en fonction des derniers suivis et des objectifs de gestion fixés. Ce suivi d'habitat permettra d'autre part d'évaluer l'efficacité de la gestion mise en place par fauchage ou pâturage, avec un suivi ciblant l'état de conservation des habitats en fonction de la gestion retenue via la reprise de la végétation au printemps suivant et la présence ou non d'espèces indicatrices d'un surpâturage ou surfauchage.
- Méthode : comptage et localisation précise des stations, évaluation de l'état des populations, évolution des populations et taux de recouvrement comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : taux de végétalisation du site ; structuration de la végétation dans l'espace ; présence/absence d'espèce patrimoniale et invasive ; abondance de l'espèce ; évolution de ces éléments dans le temps.
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30 et n+40, n+50, n+60, n+80 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les oiseaux :

- Les oiseaux, avec un suivi plus spécifique du Busard cendré, ainsi qu'une analyse de la diversité et densité du cortège forestier au sein des boisements et de celui des milieux ouverts à semi-ouverts. Les autres espèces d'oiseaux à enjeux observées seront également notées. Un protocole de présence/absence sera mis en place avec diversité, quantité, répartition sur le site, surveillance des sites de reproduction et patrimonialité.

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

- Méthode : comptage et localisation précise des stations de reproduction avérées et potentielles, évaluation et cartographie des surfaces d'habitats favorables à l'espèce, évaluation de l'état des populations, évolution des populations comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : présence/absence d'espèce patrimoniale ; abondance de l'espèce ; utilisation des parcelles par l'espèce (nidification, chasse, etc.) ; évolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les insectes et autres invertébrés :

- Recherche des espèces protégées et/ou menacées, avec un suivi ciblant le Lithobie de Steffen dans les boisements et des autres espèces patrimoniales détectées lors de l'état zéro. Un protocole de présence/absence sera mis en place avec diversité, quantité, répartition sur le site, patrimonialité.
- Méthode : comptage et localisation précise des stations de reproduction avérées et potentielles, évaluation et cartographie des surfaces d'habitats favorables à l'espèce, évaluation de l'état des populations, évolution des populations comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Présence/absence de plante hôte ou de zone favorable au gîte de l'espèce ; Evolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30, n+40, n+60 et n+80 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les reptiles :

- Recherche des espèces protégées et patrimoniales : comptage et localisation des individus observés, cartographie des pointages, évaluation de l'état des populations, analyse de l'évolution des populations comparée aux suivis précédents, analyse du succès d'accueil des gîtes créés dans le cadre du plan de gestion.
- Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des abris artificiels de types plaques ondulées bitumées d'une dimension de 1m x 1m seront disposées tous les 30 à 50 mètres pour une efficacité maximale (CARON et al., 2010). Lors de la mise en place de chaque dispositif, un pointage GPS et une photo seront réalisés afin de localiser précisément chaque dispositif au sein des zones concernées par la campagne de sauvetage, facilitant ainsi le relevé des différents pièges. Ces plaques seront pointées au GPS et préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron et al, 2010).
- Recherche d'espèces cibles liées aux objectifs de gestion visés sur les espaces (à définir en fonction des objectifs de gestion : milieux herbacés, milieux boisés, etc.) : diversité, quantité, répartition sur le site, patrimonialité.
- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Taux de colonisation des gîtes de substitution ; Evolution de ces éléments dans le temps
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les chiroptères :

- Recherche des espèces protégées et patrimoniales : diversité, quantité, répartition sur le site, patrimonialité, évolution de la capacité d'accueil des boisements (pour le gîte arboricole) ;
- Méthode : comptage et localisation précise des individus observés par géolocalisation, cartographie des pointages, évaluation de l'état des populations, analyse de l'évolution des arbres gîtes, analyse de l'évolution des populations comparée aux suivis précédents.
- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Présence d'arbres gîtes favorables ; Evolution de ces éléments dans le temps.
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n+1, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30, n+40, n+60 et n+80 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

Pour les amphibiens :

- Recherche des espèces protégées et patrimoniales au niveau des mares recréées ;
- Méthode : comptage et localisation précise des individus observés par géolocalisation, cartographie des pointages, évaluation de l'état des populations, analyse de l'évolution des populations comparée aux suivis précédents, analyse du succès d'accueil des mares créées.

- Indicateurs de suivi : Présence/absence d'espèce patrimoniale ; Abondance de l'espèce ; Nombre de mare colonisée ; Présence d'indices de reproduction (ponte, larves) ; Evolution de ces éléments dans le temps.
- Un état zéro sera réalisé l'année n0 puis le suivi aura lieu durant les années n0, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40 (où n+0 est l'année de finalisation des travaux).

De manière générale, toute détérioration du site observée dans le cadre de ces suivis devra être signalée auprès du COPIL mis en place dans le cadre du plan de gestion (ex. feux sauvages, abandons de déchets, destruction de clôtures, etc.).

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS															
Type de suivi	Années														
	Année N (Etat zéro)	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+30	N+40	N+50	N+60	N+70	N+80
Flore et habitats naturels	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•		•
Ornithologique	•	•	•			•	•		•	•	•				•
Chiroptérologique	•	•	•			•	•		•	•	•		•		•
Herpétologique	•	•	•			•	•		•	•	•				•
Batrachologique	•	•	•			•	•		•	•	•				•
Entomologique	•	•	•			•	•		•	•	•		•		•
Réalisation de bilans	•	•	•			•	•		•	•	•				•
• suivi prévu = a minima 1 passage sur site															

5.3.4. Coût estimatif

Les coûts présentés ci-après sont estimatifs, ils seront précisés dans le cadre du plan de gestion, et sont donc susceptibles d'évoluer.

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE NAT_MC1				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Etat zéro – MAJ Omergues (surface de 67 ha)				
MAJ cartographie des habitats naturels	3 jours + 2 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 750 € HT
Inventaire floristique + rédaction	4 x 2 jours + 2 j de rédaction	750 € HT / J	1	7 500 € HT
Inventaire des oiseaux + rédaction	3 jours + 2 nuits + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	4 500 € HT
Inventaire des chiroptères + rédaction	3 x 2 nuits + 2 jours + 3 j de rédaction et analyse des sons	750 € HT / J	1	8 250 € HT
Inventaire des reptiles + rédaction	3 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Inventaire entomologique + rédaction	3 x 2 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	5 250 € HT
Formalisation de l'état initial et pilotage	3 jours	750 € HT / J	1	2 250 € HT
Sous-total				34 500 € HT

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE NAT_MC1				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Etat initial – Redortiers Nord (surface de 33,7 ha)				
Cartographie des habitats naturels	2 jour +2 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Inventaire floristique + rédaction	4 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 750 € HT
Inventaire des oiseaux + rédaction	2 jours + 1 nuit + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Inventaire des chiroptères + rédaction	3 nuits + 1 jour + 2 j de rédaction et analyse des sons	750 € HT / J	1	4 500 € HT
Inventaire des reptiles + rédaction	2 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	2 250 € HT
Inventaire entomologique + rédaction	3 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Formalisation de l'état initial et pilotage	3 jours	750 € HT / J	1	2 250 € HT
Sous-total				21 750 € HT
Etat initial – Redortiers Les Graves (surface de 44,55 ha)				
Cartographie des habitats naturels	2 jours + 2 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Inventaire floristique + rédaction	4 x 2 jours + 2 j de rédaction	750 € HT / J	1	7 500 € HT
Inventaire des oiseaux + rédaction	3 jours + 2 nuits + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	4 500 € HT
Inventaire des chiroptères + rédaction	3 x 2 nuits + 2 jours + 3 j de rédaction et analyse des sons	750 € HT / J	1	8 250 € HT
Inventaire des reptiles + rédaction	3 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	3 000 € HT
Inventaire entomologique + rédaction	3 x 2 jours + 1 j de rédaction	750 € HT / J	1	5 250 € HT
Formalisation de l'état initial et pilotage	3 jours	750 € HT / J	1	2 250 € HT
Sous-total				33 750 € HT
Rédaction du plan de gestion pour les 3 sites				
Réunion de lancement	2 jours	750 € HT / J	1	1 500 € HT
Diagnostic, objectifs, stratégie	2 jours	750 € HT / J	1	1 500 € HT
Plan d'actions	6 jours	750 € HT / J	1	4 500 € HT
Réunions de travail	2 jours	750 € HT / J	1	1 500 € HT
Finalisation du plan d'actions et pilotage	2 jours	750 € HT / J	1	1 500 € HT
Bilan décennale milieux ouverts (+10, +20, +30, + 40 ans) du plan de gestion et relance de celui-ci	6 jours	750 € HT / J	4	18 000 € HT

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE NAT_MC1				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Bilan décennale milieux forestiers (+10, +20, +30, +40, +50, +60, +70, +80 ans) du plan de gestion et relance de celui-ci	4 jours	750 € HT / J	8	24 000 € HT
Réunion de présentation du premier plan de gestion et des 8 bilans suivants	2 jours	750 € HT / J	9	13 500 € HT
Sous-total				66 000 € HT
Travaux de réouverture				
Travaux de réouverture des milieux	25 ha (à affiner au plan de gestion)	2 500 € HT / ha	1	62 500 € HT
Travaux d'entretien ponctuel tous les 5 ans, sur les secteurs déjà réouverts.	Estimation de 5 ha à entretenir	400 € HT / ha	Années +6, +11 +16 + 21 +26 +30 +40	Estimation à 14 000 € HT sur 40 ans
Coordination écologique	5 jours en année 1 2,5 jours +CR par entretien ensuite	750 € HT / J	Années +1 +6, +11 +16 + 21 +26 +30 +40	18 875 € HT
Sous-total				95 375 € HT
Mise en place d'îlots de sénescence				
Temps agent forestier	Installation des marquages à la peinture la première année et panonceaux	5000 € HT	N+0	5 000 € HT
	5 jours par passage pour contrôle d'état, 1 passage tous les 10 ans (total de 10 jours)	500 € HT	1 fois tous les 10 ans	20 000 € HT
Temps accompagnement et vérification coordinateur écologue	4 j	750 € HT / J	1 fois	3 000 € HT
Sous-total				28 000 € HT
Autres actions				
Création de mares favorables à la faune locale + entretien + Assistance d'un écologue lors de la création des mares	6 mares 3 jours d'assistance d'un écologue	1000 € HT pour la création et 400 €HT pour l'entretien	Entretien des mares N+ 10, n+20, n+30	9 450 €HT
Création et aménagement des gîtes pierres + Assistance d'un écologue	40 gîtes 4 jours d'assistance d'un écologue	500 € HT pour la création	1	23 000 €HT
Sous-total				32 450 € HT
Suivi du pâturage				
Expertise de terrain (pastoraliste)	3 journées par année de suivi + 1 jour de rédaction	750 € HT / J	N + 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	36 000 € HT (sur 40 ans)
Réunion annuelle COPIL	1 jour (pastoraliste)	750 € HT / J	N + 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	9 000 € HT (sur 40 ans)

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE NAT_MC1				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Pâturage	A préciser au plan de gestion	-	Chaque année	Mise à disposition gratuite des terrains
Sous-total				45 000 € HT
Suivis écologiques				
Mise en place des protocoles dont définition des parcelles témoins	4 jours la première année	750 € HT / J	Année 1	3 000 € HT
Suivi de l'état global des habitats naturels	5 journées par année de suivi (les 40 1ères années puis 4 jours)+ 2 jours de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 et 80	50 250 € HT
Suivi floristique (Milieux ouverts : Rochegiron et Omergues))	8 journées par année de suivi+ 2 jours de rédaction (3 jours de rédaction la 1ère année)	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	53 250 € HT
Suivi chiroptérologique (Milieux forestiers : Omergues + Redortiers)	6 nuits par année de suivi + 3 jours d'évaluation de l'évolution des arbres + 3 jours de rédaction et d'analyse de sons	750 € HT / J	Années 1, 5, 10, 20, 30, 40, 60 et 80	72 000 € HT
Suivi ornithologique	6 journées + 2 nuits par année de suivi+ 2 jours de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	52 500 € HT
Suivi entomologique (milieux ouverts)	3 journées par année de suivi+ 1,5 jour de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	23 625 € HT
Suivi entomologique (milieux forestiers)	4 journées par année de suivi+ 2 jour de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 5, 10, 20, 30, 40, 60 et 80	36 000 € HT
Suivi de colonisation des mares par les amphibiens	1 nuit par année de suivi+ 1 jour de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	10 500 € HT
Suivi de colonisation des gîtes par les reptiles	2 jours par année de suivi+ 1 jour de rédaction	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40	15 750 € HT
Sous-total				316 875 € HT
Pilotage du plan de gestion				
Coordination du plan de gestion	1 jour	750 € HT / J	Chaque année	30 000 € HT
Réunions +CR	1,5 jour	750 € HT / J	Chaque année	45 000 € HT
COPIL + préparation + CR	3 jours	750 € HT / J	Chaque année	90 000 € HT
Coordination des mesures d'ingénierie écologique	2 jours	750 € HT / J	Chaque année	60 000 € HT
Coordination des suivis écologiques	1 jour	750 € HT / J	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 et 80	7 500 € HT
Sous total				232 500 €HT
TOTAL				906 200 €HT (sur 40 et 80 ans)

5.3.5. Gains apportés par la NAT_MC1

L'évaluation des gains apportés par la NAT_MC1 est présentée ci-dessous :

EVALUATION DES GAINS ECOLOGIQUES DE LA MC 01															
Enjeu	PE	MC*	Surfa ce MC (ha)	C1	C2	C3	C4	C5	P1	P2	P3	R	T	GE	GE Total
Flore															
Gesse de Nissole	0,04	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	3	1	1	1,25	1,25	6,61	30,38
		MC1b	31,44	2	2	3	3	1	3	1	1	1,75	1,25	23,77	
Orchis pâle	2,23	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	3	1	1	1,25	1,25	6,61	30,38
		MC1b	31,44	2	2	3	3	1	3	1	1	1,75	1,25	23,77	
Rhinanthe nain	0,82	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	3	1	1	1,25	1,25	6,61	30,38
		MC1b	31,44	2	2	3	3	1	3	1	1	1,75	1,25	23,77	
Oiseaux															
Busard cendré	9,86	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	2	1	1	1,25	1,25	5,62	37,12
		MC1b	31,44	4	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	31,50	
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers	17,13	MC1a	60,12	5	1	0,5	2	3	3	1	1	1,25	2,5	32,77	65,80
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,25	2,5	33,03	
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts	15,57	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	2	1	1	1,25	1,25	5,62	29,39
		MC1b	31,44	4	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	23,77	
Chiroptères															
Barbastelle d'Europe	66,35	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	
Murin Bechstein	62,97	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	
Petit Rhinolophe	42,66	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère)	3,55	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	

EVALUATION DES GAINS ECOLOGIQUES DE LA MC 01															
Enjeu	PE	MC*	Surfa ce MC (ha)	C1	C2	C3	C4	C5	P1	P2	P3	R	T	GE	GE Total
de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)															
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à Oreille échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	36,56	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	14,63	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	
Cortège d'espèces à ELC faible en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Sérotine	11,38	MC1a	60,12	5	1	2	2	3	3	1	1	1,25	2	37,81	66,60
		MC1c	45,55	4	2	2	3	3	4	1	1	1,75	2,5	28,79	

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

5.4. Bilan des pertes et gains

Le tableau suivant fait le bilan des pertes occasionnées par le projet et des gains apportés par l'ensemble des mesures compensatoires. Un bilan positif permet de vérifier l'atteinte de l'équivalence écologique.

EVALUATION DES GAINS ECOLOGIQUES DE LA MC 01															
Enjeu	PE	MC*	Surfa ce MC (ha)	C1	C2	C3	C4	C5	P1	P2	P3	R	T	GE	GE Total
commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)															
Autres mammifères															
Ecureuil roux	43,3 6	MC1b	60,1 2	5	1	0,5	2	3	3	1	1	1,25	2,5	32,77	65,80
		MC1c	45,5 5	4	2	2	3	3	4	1	1	1,25	2,5	33,03	
Reptiles															
Couleuvre verte et jaune	16,0 4	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	2	1	1	1,25	1,25	5,62	27,85
		MC1b	31,4 4	2	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	22,23	
Vipère aspic	16,0 4	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	2	1	1	1,25	1,25	4,68	26,92
		MC1b	31,4 4	2	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	22,23	
Lézard des murailles	16,0 4	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	2	1	1	1,25	1,25	6,25	28,48
		MC1b	31,4 4	2	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	22,23	
Lézard à deux raies	16,0 4	MC1a	7,53	5	1	2	3	1	3	1	1	1,25	1,25	6,61	28,85
		MC1b	31,4 4	2	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	22,23	
Amphibiens															
Crapaud épineux	15,3 1	MC1a	67,6 5	5	1	0,5	2	1	3	1	1	1,25	1,25	50,88	73,11
		MC1b	31,4 4	2	2	2	3	1	3	1	1	1,75	1,25	22,23	
Insectes et autres arthropodes															
Lithobie de Steffen	17,7 7	MC1a	60,1 2	5	1	0,5	2	1	3	1	1	1,75	2,5	28,92	28,92
MC1a : Compensation secteur Les Omergues MC1b : Compensation secteur Rochegiron MC1c : Compensation secteur Redortiers Les graves															

BILAN DES PERTES ET GAINS						
Enjeu	PE	GE MC1a	GE MC1b	GE MC1c	GE Total	Bilan GE- PE
Flore						
Gesse de Nissolle	0,04	6,61	23,77	-	30,38	+ 30,34
Orchis pâle	2,23	6,61	23,77	-	30,38	+ 30,34
Rhisanthe nain	0,82	6,61	23,77	-	30,38	+ 30,34
Oiseaux						
Busard cendré	9,86	5,62	31,50	-	37,12	+ 27,26
Cortège d'espèces communes des milieux forestiers	17,13	32,77	-	33,03	65,80	+ 48,67
Cortège d'espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts	15,57	5,62	23,77	-	29,39	+ 13,81
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	66,35	37,81	-	28,79	66,60	+ 0,25
Murin Bechstein	62,97	37,81	-	28,79	66,60	+ 3,63
Petit Rhinolophe	42,66	37,81	-	28,79	66,60	+ 23,95
Cortège d'espèces à ELC fort en rare déplacement dans la zone d'étude (Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin)	3,55	37,81	-	28,79	66,60	+ 63,05
Cortège d'espèces à ELC modéré, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Oreillard montagnard, Murin à Oreille échancrées, Murin de Brandt, Murin à Moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de Leisler)	36,56	37,81	-	28,79	66,60	+ 30,04
Cortège d'espèces à ELC faible, en gîte potentiels, en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris)	14,63	37,81	-	28,79	66,60	+ 51,98
Cortège d'espèces à ELC faible en chasse et en déplacement dans la zone d'étude (Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni)	11,38	37,81	-	28,79	66,60	+ 55,23
Autres mammifères						
Ecureuil roux	43,36	32,77	-	33,03	65,80	+ 22,44

BILAN DES PERTES ET GAINS						
Enjeu	PE	GE MC1a	GE MC1b	GE MC1c	GE Total	Bilan GE- PE
Reptiles						
Couleuvre verte et jaune	16,04	5,62	22,23	-	27,85	+ 11,81
Vipère aspic	16,04	4,68	22,23	-	26,92	+ 10,87
Lézard des murailles	16,04	6,25	22,23	-	28,48	+ 12,43
Lézard à deux raies	16,04	6,64	22,23	-	28,85	+ 12,80
Amphibiens						
Crapaud épineux	15,31	50,88	22,23	-	73,11	+ 57,80
Insectes et autres arthropodes						
Lithobie de Steffen	17,77	28,92	-	-	28,92	+ 11,14
MC1a : Compensation secteur Les Omergues MC1b : Compensation secteur Rochegiron MC1c : Compensation secteur Redortiers Les graves						

Le tableau précédent montre un bilan positif pour l'ensemble des enjeux impactés indiquant que l'équivalence écologique est atteinte pour toutes les espèces ciblées.

6. SYNTHESE DES MESURES

LE TABLEAU SUIVANT RAPPELLE L'ENSEMBLE DES MESURES QUE LE MAITRE D'OUVRAGE PRESENTE ET POUR LESQUELLES IL S'ENGAGE :SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Num	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement					
NAT_ME1	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	●	●	●	Intégré au projet
Réduction					
NAT_MR1	Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	●	●	●	37 900,00 € HT
NAT_MR2	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	●	●	●	Intégré au projet
NAT_MR3	Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques	●	●		Intégré au projet
NAT_MR4	Conduite de chantier en milieu naturel	●	●	●	Intégré au projet
NAT_MR5	Abattage de moindre impact des arbres gites potentiels	●	●		7 875,00 €HT
NAT_MR6	Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage		●		Intégré au projet
NAT_MR7	Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (OLD)	●	●	●	41 250,00 € HT
NAT_MR8	Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs et venteux		●		Intégré au projet
NAT_MR9	Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier		●		Intégré au projet
NAT_MR10	Assèchement et comblement de la mare pour la rendre défavorable aux amphibiens en amont des travaux	●	●		1 825,00 € HT
NAT_MR11	Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d'autorisation	●	●	●	7 750,00 € HT
NAT_MR12	Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux	●	●	●	Intégré au projet
NAT_MR13	Appliquer une gestion raisonnée des végétations à l'intérieur des parcs		●	●	39 000,00 € HT
NAT_MR14	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			●	Intégré au projet
Sout total					135 600,00 € HT
Suivi					
NAT_MS1	Suivi du chantier par un écologue	●	●	●	67 800,00 € HT
NAT_MS2	Suivi des prescriptions environnementales	●	●	●	Intégré au cout de fonctionnement du projet
NAT_MS3	Suivi scientifique du projet en phase exploitation			●	140 850,00 € HT

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

Sout total					208 650,00 € HT
Accompagnement					
NAT_MA1	Création des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD		●	●	31 750,00 € HT
NAT_MA2	Création de mares favorables à la faune locale		●	●	24 950,00 € HT
Sout total					56 700,00 € HT
Compensation					
NAT_MC1	Gestion et amélioration des parcelles maîtrisées, mise en place et financement d'un plan de gestion		●	●	906 200 €HT
Sout total					906 200 €HT
TOTAL					1 307 150,00 €HT

Le coût total des mesures s'élève à 1 307 150,00 € HT. Soit 32 678,75 € HT / an en moyenne sur une durée de 40 ans. Ces valeurs sont données pour l'année 2024 et sont à actualiser pour les années suivantes.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats

7. CONCLUSION

Peu de limites importantes à la méthode des expertises naturalistes ont été relevées lors de cette étude. Les prospections réalisées sont, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention, les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont principalement liés aux milieux ouverts et semi-ouverts. Ces secteurs abritent une faune et flore riche dont plusieurs espèces protégées ou à enjeu local de conservation notable. Les milieux boisés qui constituent une grande partie de la zone d'étude immédiate et qui sont en continuité fonctionnelle avec les massifs de Lure et du Ventoux abritent également des enjeux écologiques dont un cortège notable de chiroptère.

Grâce à une prise en compte des résultats des expertises pour concevoir le projet, la très grande majorité des forts a été évitée par le projet final.

De même, tout un panel de mesures sera mis en place afin de réduire les impacts sur les enjeux écologiques et ainsi réduire les impacts sur les enjeux écologiques. Cependant des impacts résiduels persistent, en particulier sur les espèces liées aux milieux forestiers. Ainsi, des mesures de compensation seront mises en place. Elles concernent principalement la gestion des parcelles maîtrisées, avec mise en place d'actions de gestion afin de recréer et maintenir des forestiers sénescents sur le massif mais également de protéger certains espaces ouverts.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

8. EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

8.1. Evaluation du risque d'incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa I

8.1.1. Zone Spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »

La montagne de Lure est un très bel ensemble montagnard assurant la limite de l'influence méditerranéenne. L'opposition adret / ubac est particulièrement contrastée. Le cortège floristique y est très riche malgré la fermeture des milieux et on y trouve une Hêtraie acidiphile originale très rare dans la région. Le site est très intéressant pour sa forêt modérément exploitée qui permet le développement d'une biodiversité notable, aussi bien en forêt que sur les écotones et les milieux ouverts associés. Il est particulièrement important pour la Vipère d'Orsini et très intéressant pour les chauves-souris : forte population de Barbastelle et présence sympatrique des trois oreillards. On y note également une très grande richesse en papillons et coléoptères. Cette ZSC est située à 10 km à l'est de la zone d'étude.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « Montagne de Lure».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»			
Code EUR 28	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Non	Non
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	Non	Non
4060	Landes alpines et boréales	Non	Non
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	Non	Non
5110	Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	Non	Non
5210	Matorrals arborescents à Juniperus spp	Non	Non
6110	Pelouses calcaires alpines et subalpines	Oui	Ces habitats sont déconnectés de la ZSC
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	Oui	Ces habitats sont déconnectés de la ZSC
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux de zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	Non	Non
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Non	Non

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»			
Code EUR 28	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Oui	Ces habitats sont déconnectés de la ZSC
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii)	Non	Non
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Non	Non
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non	Non
9110	Hêtraies du Luzulo-Fagetum	Non	Non
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Non	Non
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	Non	Non

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « Montagne de Lure».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
M	Grand murin (Myotis myotis)	C	Oui	Oui
M	Loup gris (Canis lupus)	C	Espèce potentielle	Non
P	Ancolie de Reuter (Aquilegia bertolonii)	C	Non	Non
I	Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)	D	Oui	Population non significative
I	Damier de la Succise (Euphydryas aurinia)	C	Oui	Non concerné par le projet
I	Bombyx Everie (Eriogaster catax)	C	Non	Non
I	Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	C	Non	Non
I	Pique-prune (Osmoderma eremita)	C	Non	Non
I	Rosalie des alpes (Rosalia alpina)	C	Non	Non
I	Grand capricorne (Cerambyx cerdo)	C	Non	Non
R	Vipère d'Orsini (Vipera ursinii)	B	Non	Non
M	Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	C	Oui	Oui
M	Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	C	Non	Non
M	Petit Murin (Myotis blythii)	C	Non	Non
M	Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	C	Oui	Oui
M	Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	C	Oui	Oui

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
M	Murin de Capaccini (Myotis capaccinii)	C	Non	Non
M	Murins à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	C	Oui	Oui
M	Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	C	Oui	Oui

Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative

8.1.2. Zone spéciale de conservation FR9301580 « Mont Ventoux »

Le Mont Ventoux est l'un des derniers contreforts sud-occidentaux des Préalpes françaises. Les enjeux principaux au regard de la conservation de ses milieux et des espèces associées concernent la conservation des milieux ouverts, la maturation des milieux forestiers pré-climaciques et la préservation des milieux rupestres. La végétation varie en fonction de l'altitude, de l'étage mésoméditerranéen à l'étage subalpin. Elle présente un bon échantillon des groupements végétaux méditerranéens français non littoraux : matorrals à Genévrier de Phénicie, végétation des rochers et falaises continentales calcaires, éboulis thermophiles, landes oroméditerranéennes à Genêt épineux, landes et pelouses alpines et subalpines, pinèdes montagnardes, faciès à Houx et If de la hêtraie-sapinière méridionale. La vipère d'Orsini est présente sur le Mont Serein, en partie dans le site. Cette ZSC est située à 13 km à l'ouest de la zone d'étude.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « MONT VENTOUX ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301580 « MONT VENTOUX »			
Code EUR 28	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
4060	Landes alpines et boréales	Non	Non
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	Non	Non
5110	Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	Non	Non
5210	Matorrals arborescents à Juniperus spp.	Non	Non
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	Oui	Cet habitat n'est pas concerné par le projet
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines	Non	Non
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	Oui	Ces habitats sont déconnectés de la ZSC
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii)	Non	Non
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Non	Non
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non	Non
8240	Pavements calcaires	Non	Non
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	Non	Non
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Non	Non
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Non	Non
9430	Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	Non	Non

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « MONT VENTOUX ».

D : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301580 « MONT VENTOUX »				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
M	Grand murin (Myotis myotis)	C	Oui	Oui
P	Buxbaumia viridis	C	Non	Non
P	Ancolie de Reuter (Aquilegia reuteri)	C	Non	Non
I	Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)	D	Oui	Non, population non significative
I	Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	C	Non	Non
I	Rosalie des alpes (Rosalia alpina)	C	Non	Non
I	Grand capricorne (Cerambyx cerdo)	C	Non	Non
R	Vipère d'Orsini (Vipera ursinii)	C	Non	Non
M	Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	C	Oui	Oui
M	Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	C	Non	Non
M	Petit Murin (Myotis blythii)	B	Non	Non
M	Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	C	Oui	Oui
M	Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	C	Oui	Oui
M	Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	C	Oui	Oui
M	Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	C	Oui	Oui
Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative				

8.1.3. Bilan de l'analyse du risque d'incidence

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur ces habitats et espèces, une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée ici.

L'analyse portée sur les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces montre que les milieux ciblés par ces deux sites Natura 2000 sont en partie similaires à la zone d'étude. En outre des espèces en capacité relevant de la Directive européenne Faune, Flore, Habitats, sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude.

Les résultats de l'analyse sont récapitulés dans le tableau suivant :

EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES NATURA 2000						
Type	Numéro Libellé	Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans la zone d'étude		Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site		Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	
ZSC	FR9301537 « MONTAGNE DE LURE »	Oui (3)	Oui (2 insectes, 6 chiroptères)	Non (aucun)	Oui (6 chiroptères)	Oui
	FR9301580 « MONT VENTOUX »	Oui (2)	Oui (1 insecte, 6 chiroptères)	Non (aucun)	Oui (6 chiroptères)	Oui

8.2. Evaluation des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa II.

L'évaluation de l'atteinte du projet sur l'état de conservation des populations des espèces du site Natura 2000 tient compte des effectifs concernés par le projet mais également de la connectivité de ce site avec la zone concernée par le projet.

8.2.1. Zone spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	
Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Quelques individus en chasse, en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Grand murin (Myotis myotis)	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce			
Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	

8.2.2. Zone spéciale de conservation FR9301580 « Mont Ventoux »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301580 « MONT VENTOUX »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	
Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Quelques individus en chasse, en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Grand murin (Myotis myotis)	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce			
Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	Quelques individus en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Inconnu	Destruction d'individus	Directe	Permanente	Modéré
			Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	

8.3. Mesures d'atténuation

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa III.

Parmi les mesures proposées à ce dossier d'études d'impacts, plusieurs sont de nature à éviter ou réduire les atteintes sur ces espèces d'intérêt communautaire au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats, Faune, Flore ».

En voici les principales (voir le volet naturel étude d'impact pour le détail) :

- Evitement**
- NAT_ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet
- Réduction**
- NAT_MR1 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques
 - NAT_MR2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
 - NAT_MR3 : Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques
 - NAT_MR4 : Conduite de chantier en milieu naturel
 - NAT_MR5 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels
 - NAT_MR6 : Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage
 - NAT_MR7 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (OLD)
 - NAT_MR8 : Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs et venteux
 - NAT_MR9 : Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier
 - NAT_MR10 : Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d'autorisation
 - NAT_MR11 : Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux
 - NAT_MR12 : Appliquer une gestion raisonnée des végétations à l'intérieur des parcs
 - NAT_MR13 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site
- Suivis**
- NAT_MS1 : Suivi du chantier par un écologue
 - NAT_MS2 : Suivi des prescriptions environnementales
 - NAT_MS3 : Suivi scientifique du projet en phase exploitation
- Accompagnement**
- NAT_MA1 : Création des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD
 - NAT_MA2 : Création de mares favorables à la faune locale
- A noter, qu'une série de mesures de compensation sera mise en place dans le cadre du Volet Naturel d'Etude d'Impact. Ces mesures seront également profitables aux espèces issues des différents sites Natura 2000 étudiés ici. Ces mesures de compensation sont rappelées ci-après :
- Compensation**
- NAT_MC1 : Gestion et amélioration des parcelles maitrisées, mise en place et financement d'un plan de gestion.

8.4. Évaluation des incidences résiduelles sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

Ce chapitre traite de l'évaluation de l'incidence résiduelle du projet sur les enjeux de conservation Natura 2000 après application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

8.4.1. Zone spéciale de conservation FR9301537 « Montagne de Lure »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»			
Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR10, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Faible
Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Faible		Très faible
Grand murin (Myotis myotis)	Faible		Très faible
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Faible		Très faible
Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Modéré		Faible
Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	Modéré		Faible

8.4.2. Zone de protection spéciale FR9301580 « Mont Ventoux »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301580 « MONT VENTOUX »			
Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR08, MR09, MR10, MR13, MR14 MS01, MS02, MS03	Faible
Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Faible		Très faible
Grand murin (Myotis myotis)	Faible		Très faible
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	Faible		Très faible
Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Modéré		Faible
Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	Modéré		Faible

8.5. Conclusion sur l'incidence du projet au titre de Natura 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la bonne application des mesures préconisées, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de :

- la ZSC FR9301537 « MONTAGNE DE LURE»
- la ZSC FR9301580 « MONT VENTOUX »

La réalisation du projet de parc photovoltaïque du Défens aux Omergues (04) aura donc une incidence non notable sur ces sites Natura 2000.



E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN



1. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

1.1. HUM_ME1 : Évitement relatif aux accès : évitement des chemins de randonnée

L'état initial de l'environnement a mis en exergue l'existence de 3 accès potentiel au projet de parc photovoltaïque :

- Un accès au Sud-Ouest par un sentier existant, support d'un chemin de petite randonnée ;
- Un accès au Sud-Est par un sentier existant, support d'un sentier équestre et de petite randonnée ;
- Un accès au Nord-Est par un sentier débouchant sur la RD18.

Les deux potentielles pistes d'accès Sud étant le support de chemins de petite randonnée et de randonnée équestre, un usage mixte avec les camions et engins de travaux liés au parc photovoltaïque aurait été dommageable pour les usagers du territoire local, promeneurs, randonneurs et touristes.

La CCJLVD mise beaucoup sur son développement touristique ; il serait inopportun que le trafic relatif au parc emprunte un cheminement pédestre, même si le trafic touristique est faible sur ces pistes.

Le troisième accès, au Nord-Est, n'est quant à lui support aucun itinéraire de randonnée. Il n'a qu'un usage « technique » (entretien et exploitation, DFCI...). Il est par ailleurs identifié comme l'accès au projet de parc photovoltaïque voisin porté par Sonnedix sur la forêt domaniale.

Ainsi, concernant les accès au parc, ENGIE Green a choisi d'opérer un évitement total des deux potentiels accès Sud support de chemins de randonnée. L'accès au parc devra se faire par l'accès Nord-Est, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation, et une piste reliera les deux entités du parc.

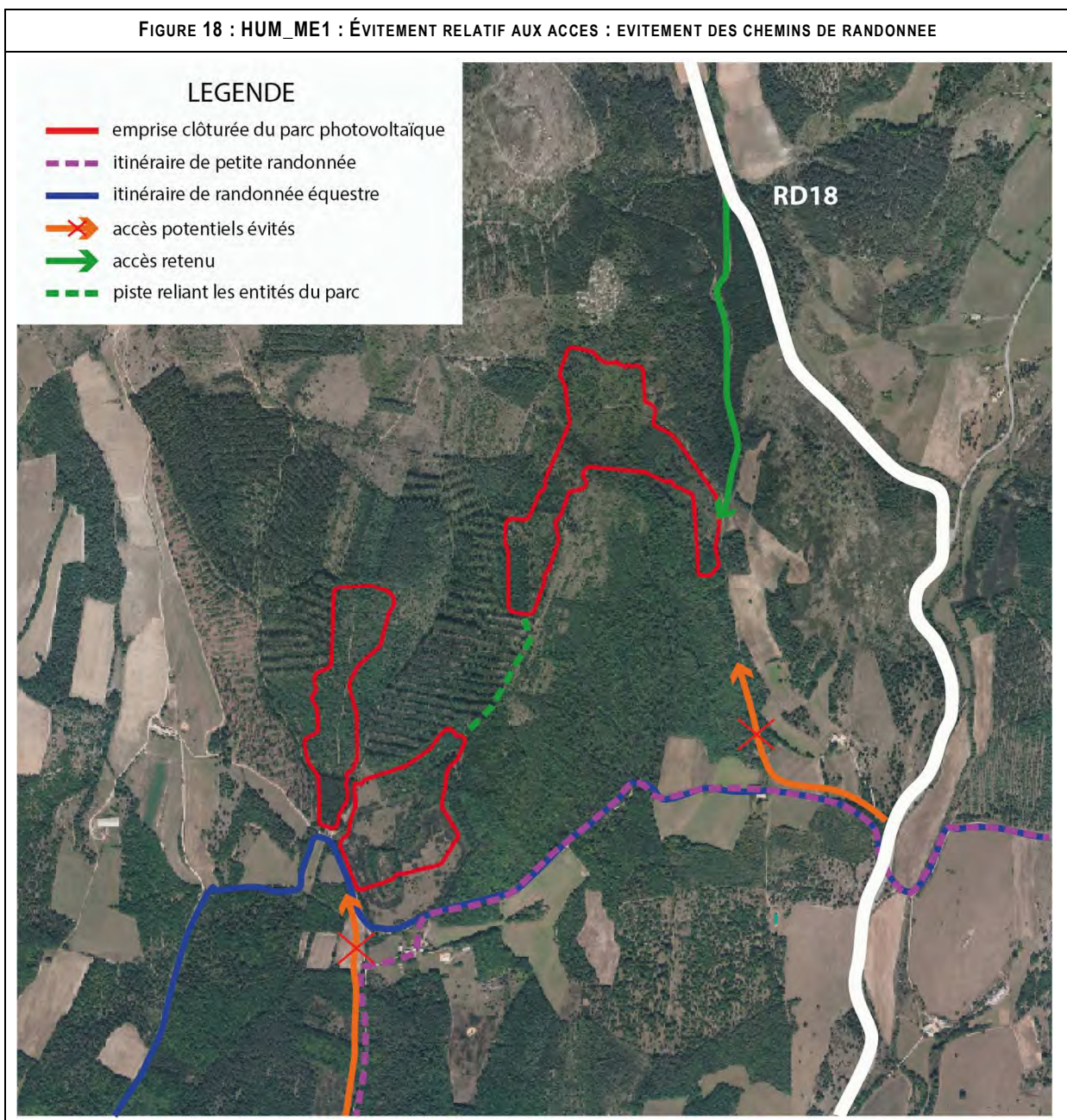
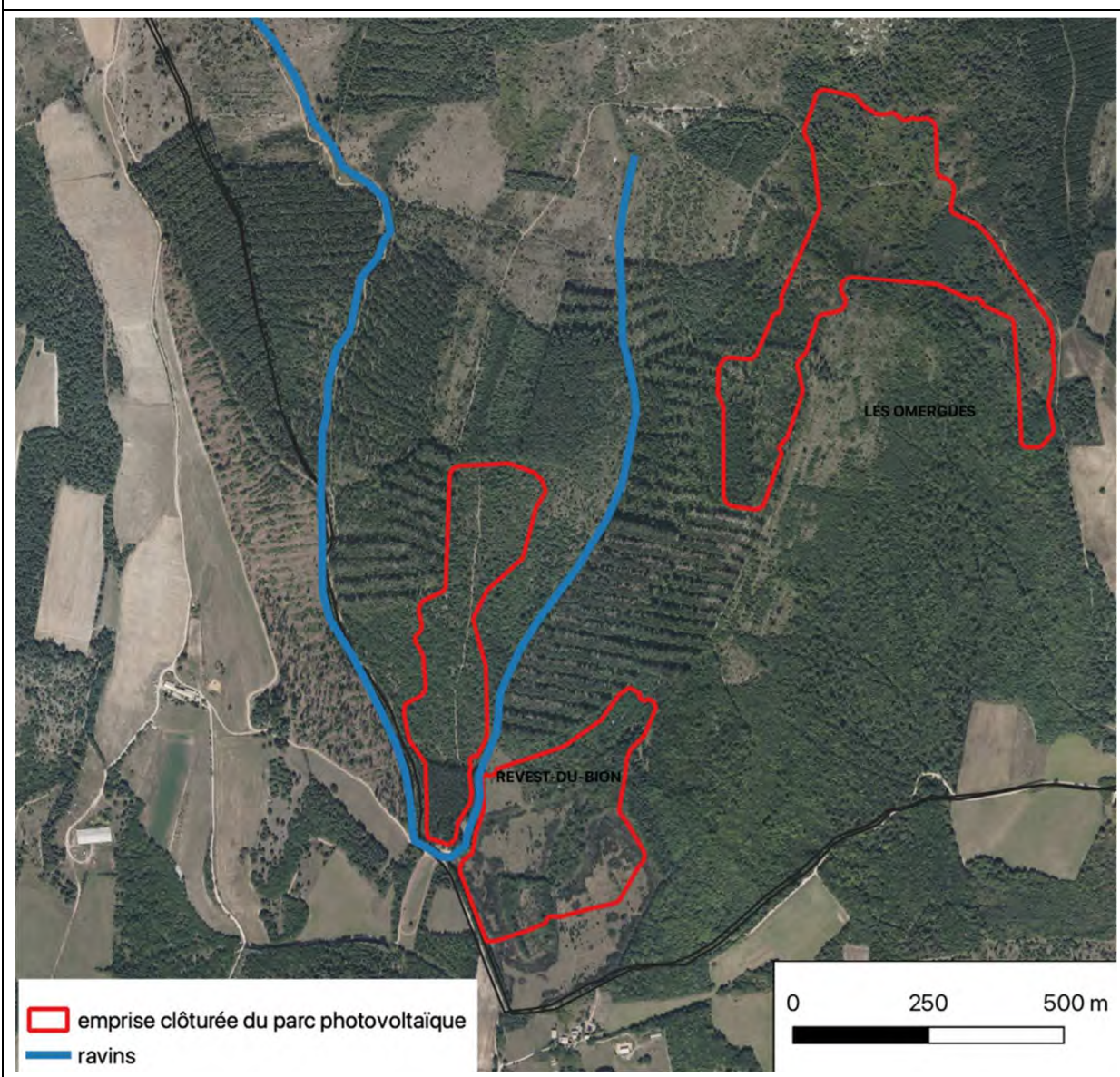


FIGURE 19 : HUM_ME2 : ÉVITEMENT RELATIF AU RISQUE INONDATION AUTOUR DES RAVINS



1.2. HUM_ME2 : Évitement relatif au risque inondation autour des ravins

Il existe un risque d'inondation potentiel au niveau des ravins de la Viérasse et de Tranche-Mules. L'enveloppe rapprochée des inondations potentielles n'est qu'approximativement estimée.

Les mesures d'évitement relatives au risque d'inondation sont celles proposées par l'expert en hydraulique : le projet respectera le libre écoulement des eaux de pluie.

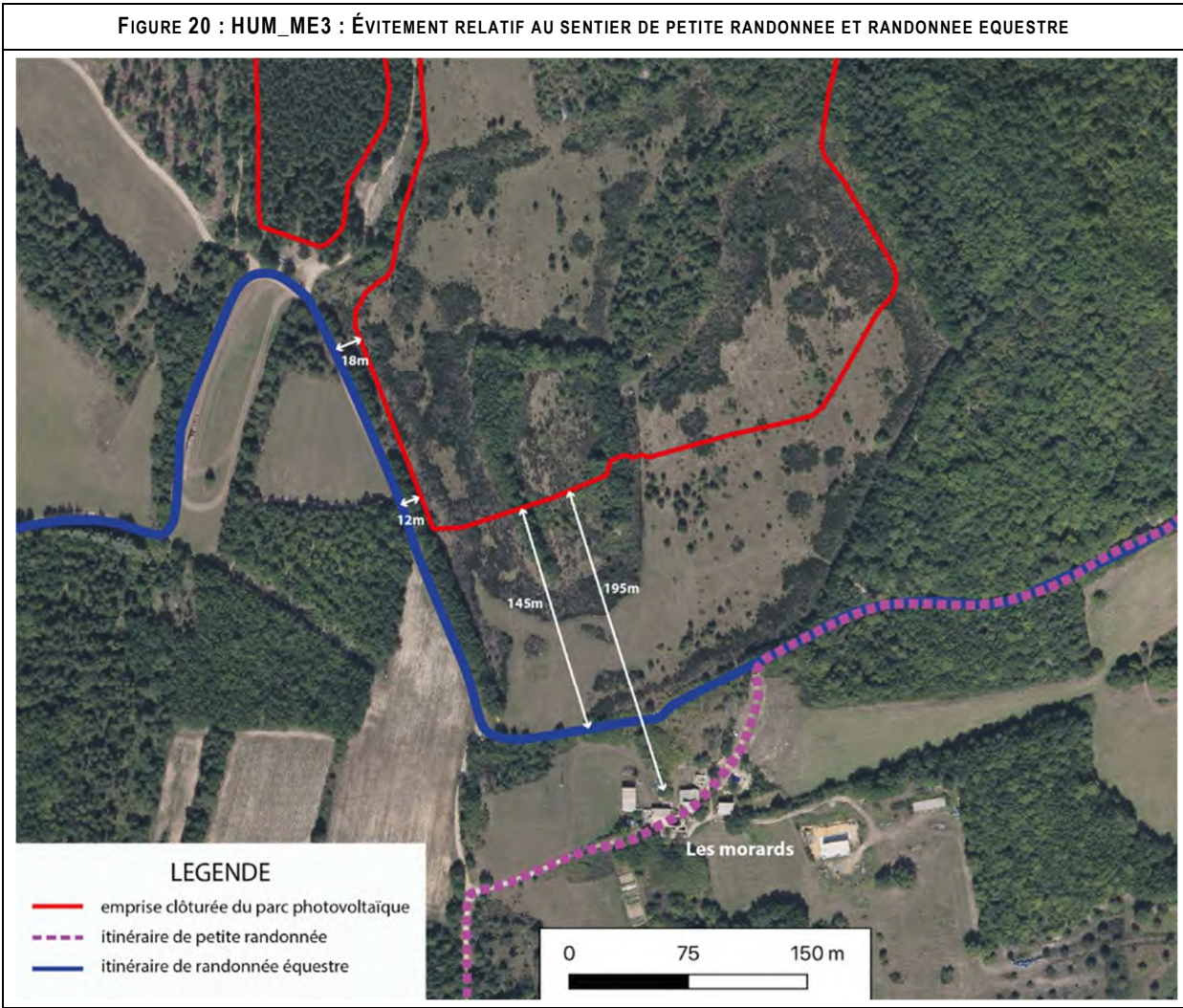
E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

1.3. HUM_ME3 : Évitement relatif au sentier de petite randonnée et randonnée équestre

L'aire d'étude est longée dans sa limite Sud et Sud-Ouest par un sentier de petite randonnée et randonnée équestre. Un évitement total de ces pistes est opéré afin de ne pas impacter la fréquentation touristique : ainsi la piste externe périmétrale du parc ne pourra pas être mutualisée avec la piste de randonnée. Cette limite Sud est également concernée par la proximité de l'ensemble bâti des Morards.

Au-delà de l'évitement de ces pistes, ENGIE Green a souhaité opérer également un recul du projet par rapport à ces axes. Ainsi, l'emprise clôturée du parc, sur sa limite Ouest, respectera un recul de 12 à 18m par rapport au sentier équestre, et en limite Sud elle respectera un recul d'environ 145m par rapport au sentier de randonnée et environ 200m par rapport à l'ensemble bâti des Morards. Le recul défini sur la limite Sud est plus important que celui défini sur la limite Ouest du fait de la présence d'un ensemble bâti à dominante agricole.

Cette mesure est également développée dans le volet « milieu paysager » sous l'appellation PAY_MR4 (voilage Sud du parc depuis le sentier de randonnée).





E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. Impacts sur les activités économiques

2.1.1. Création d'emplois locaux

IMPACT EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, différents corps de métiers seront nécessaires (conducteurs d'engins de chantier, de grues, d'électriciens, de monteuses, de chauffeurs poids-lourds, etc). Certaines tâches à exécuter nécessiteront des qualifications particulières (pose des modules photovoltaïques, branchements électriques, etc) et seront confiées à des entreprises spécialisées, locales ou non. D'autres tâches en revanche (défrichage/débroussaillage par exemple) pourront être confiées de manière privilégiée à des entreprises locales. Le projet aura donc un impact positif sur le bassin d'emploi local en termes d'activité.

Un bilan réalisé par ENGIE Green prenant en compte 12 chantiers indique une moyenne d'activité de 200 jours homme / MW dont environ la moitié qui peut être confiée à des entreprises non qualifiées sur les énergies renouvelables et donc facilement mobilisables localement. L'emploi directement lié au chantier peut être estimé à environ 6 260 jours/homme.

Impact POSITIF, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, aucune création d'emploi n'est envisagée.

Impact NUL à moyen terme

2.1.2. Participation à l'activité économique locale

IMPACT EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la construction du parc solaire entraînera la présence de plusieurs dizaines d'ouvriers. Cette présence aura un impact positif sur les activités de restauration et de logement à l'échelle locale.

Impact POSITIF à court terme, indirect, temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, très peu de personnel interviendra sur site hormis pour les phases de maintenance préventive et curative. Les parcelles du projet de parc solaire sont dénuées de toute activité économique.

Impact NUL

2.1.3. Participation aux revenus de la commune et de la Communauté de Communes

Comme toute activité industrielle, qui plus est propre et non polluante, l'installation du parc solaire des Omergues entraînera des retombées financières pour la Communauté de Communes et la commune des Omergues par le biais notamment de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), de la Contribution Economique Territoriale (CET) et de la Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques.

Par ailleurs, l'assiette foncière du projet intégrant une part de foncier communal, l'impact sera également financièrement positif pour la commune qui percevra des loyers durant les phases chantier et exploitation du parc photovoltaïque.

Impact POSITIF, à court et moyen terme, direct et temporaire



2.2. Impacts sur l'activité agricole

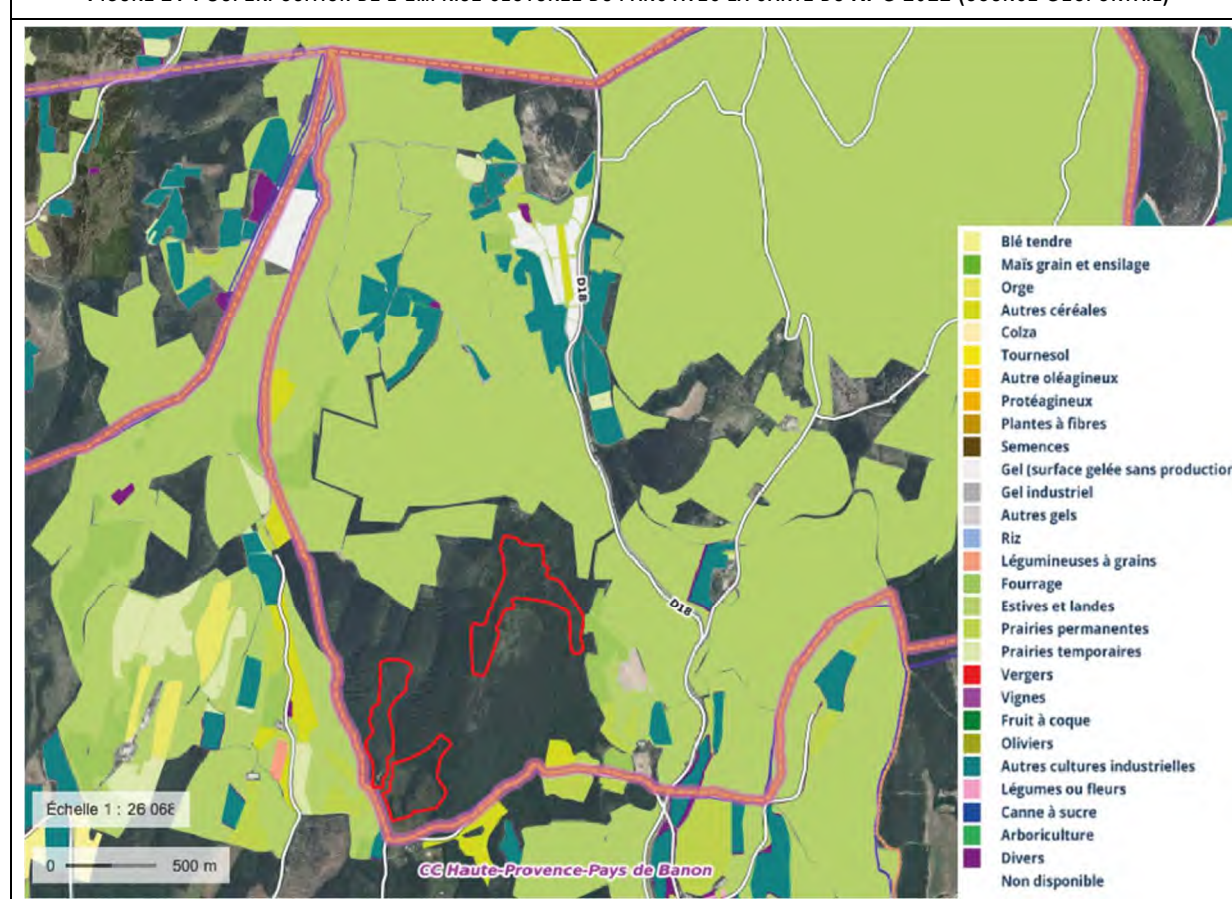
Le projet retenu se situe au sein d'un milieu boisé ne comportant pas de terres cultivées (voir carte ci-contre). Les pistes d'accès ne traversent pas de terres cultivées.

L'emprise du parc n'impactera pas les surfaces agricoles déclarées à la PAC (RPG2022 – voir carte ci-dessous).

Cependant, durant la phase travaux, la base vie (5000m² d'emprise au sol) prendra place sur une parcelle agricole adjacente au projet, déclarée à la PAC en tant que culture fourragère. Cet impact est temporaire (durée du chantier), sur une surface limitée (5000m²) et le type de culture permet une reprise agricole rapide à l'issue du chantier.

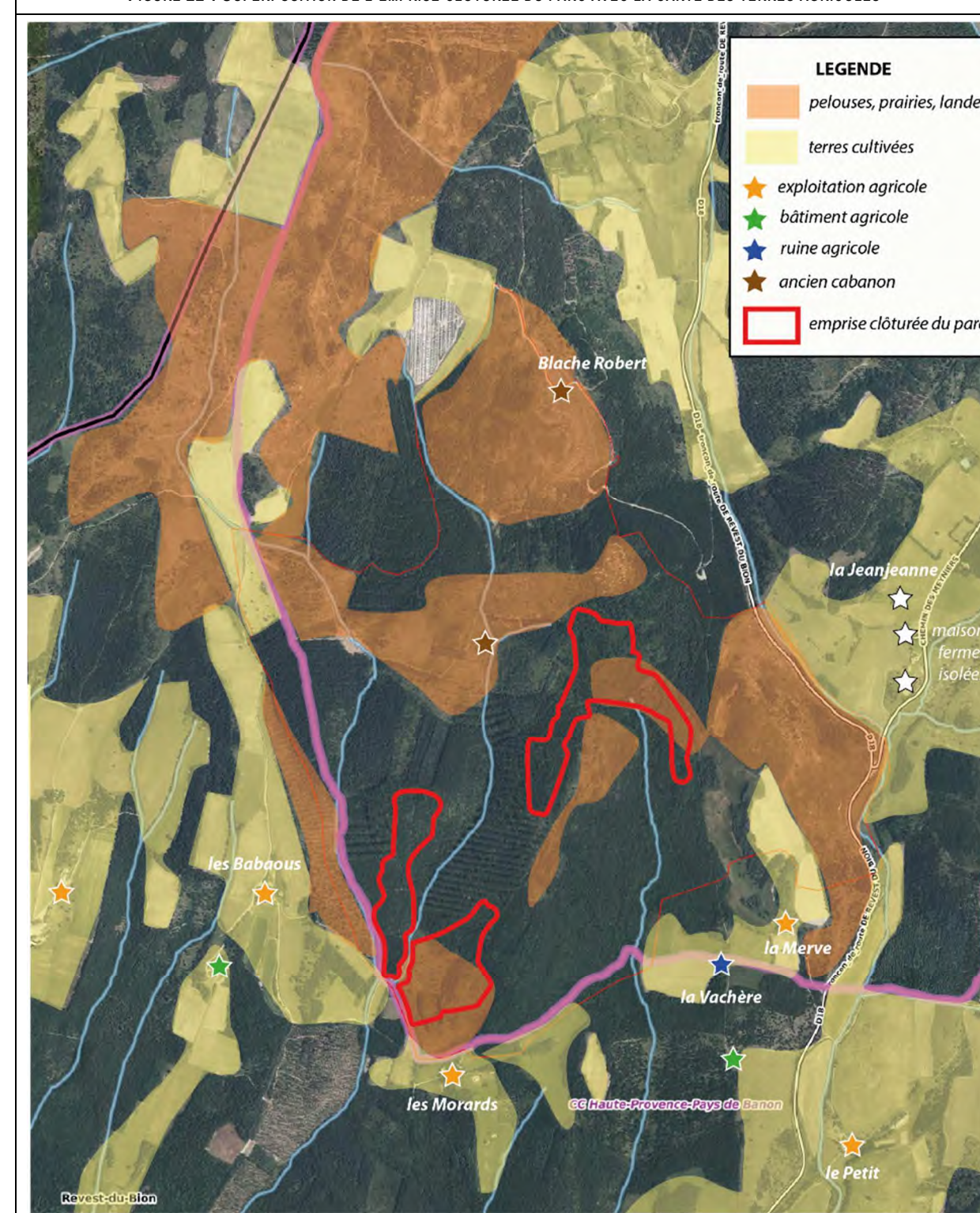
Impact FAIBLE à court terme, direct, temporaire

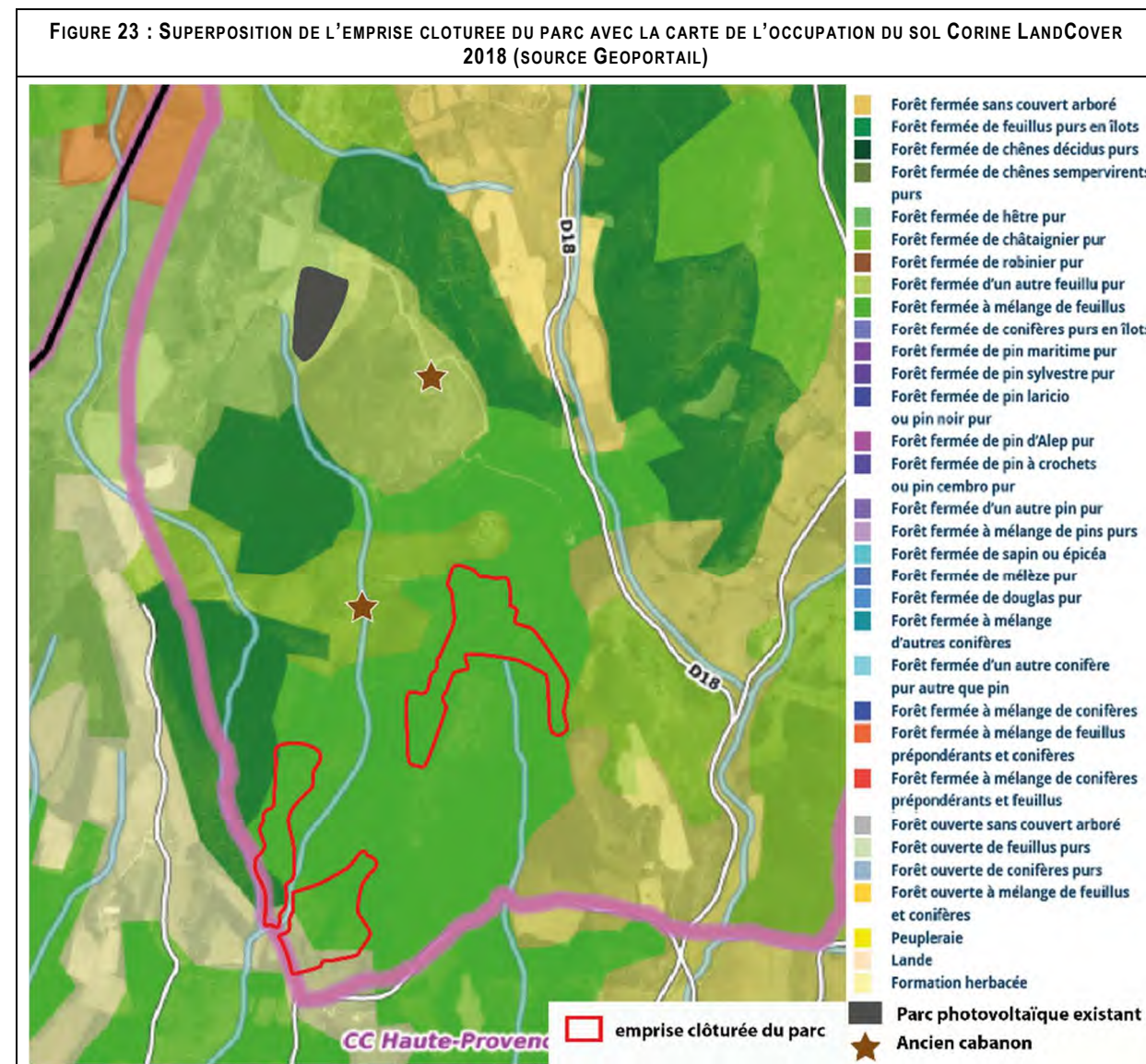
FIGURE 21 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE DU RPG 2022 (SOURCE GEOPORTAIL)



E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

FIGURE 22 : SUPERPOSITION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PARC AVEC LA CARTE DES TERRES AGRICOLES





E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

2.3. Impacts sur les occupations du sol et la population riveraine

2.3.1. Occupation du sol

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Le chantier de construction du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie et d'une zone de stockage temporaire du matériel. La base vie sera notamment constituée de :

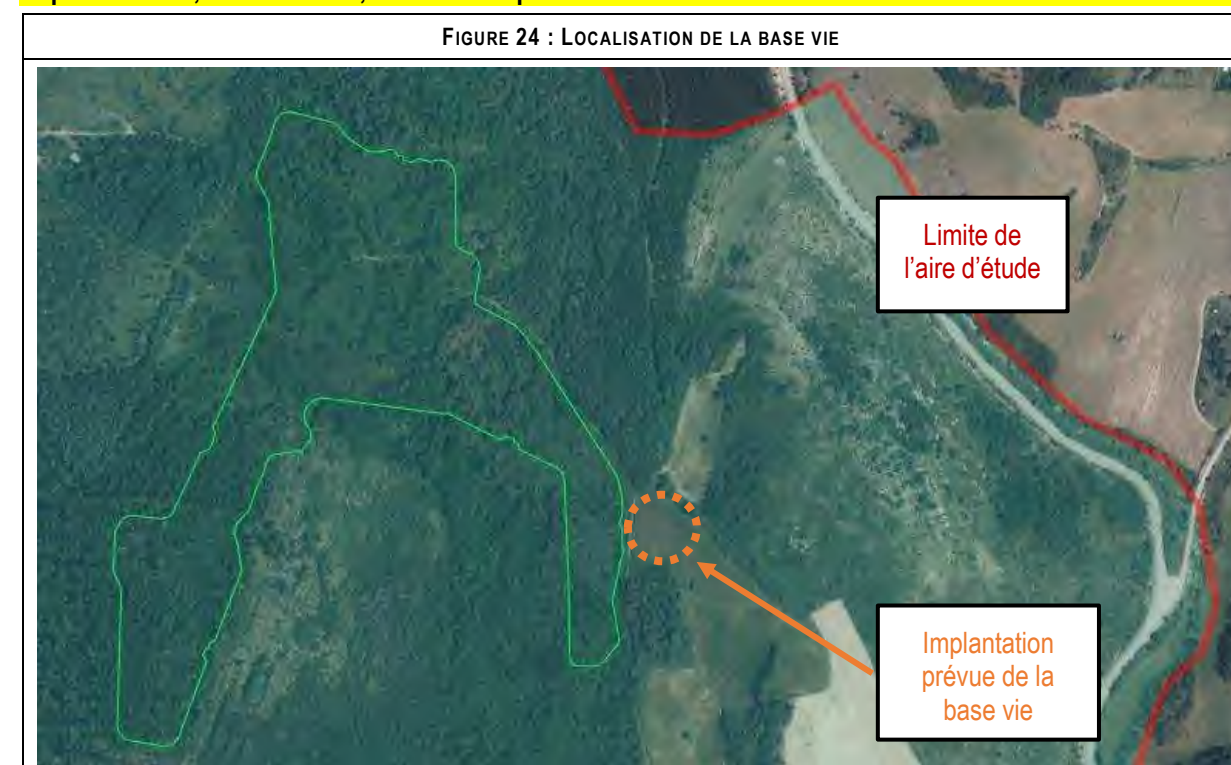
- Installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, toilettes, ...);
- Locaux pouvant accueillir des réunions de chantiers et les missions de coordinations ;
- De place de stationnement.

Ces différentes installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels intervenant sur le chantier.

Cette base vie pourra occuper une surface de l'ordre de 5000 m² à laquelle viendra s'ajouter la surface de la zone de stockage qui dépendra de l'avancée du chantier. Le calendrier d'intervention et les horaires de travail respecteront la réglementation et les éventuelles prescriptions préfectorales.

La situation de la base-vie n'engendrera pas de défrichement supplémentaire, et l'ensemble des installations sera évacué à la fin du chantier.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

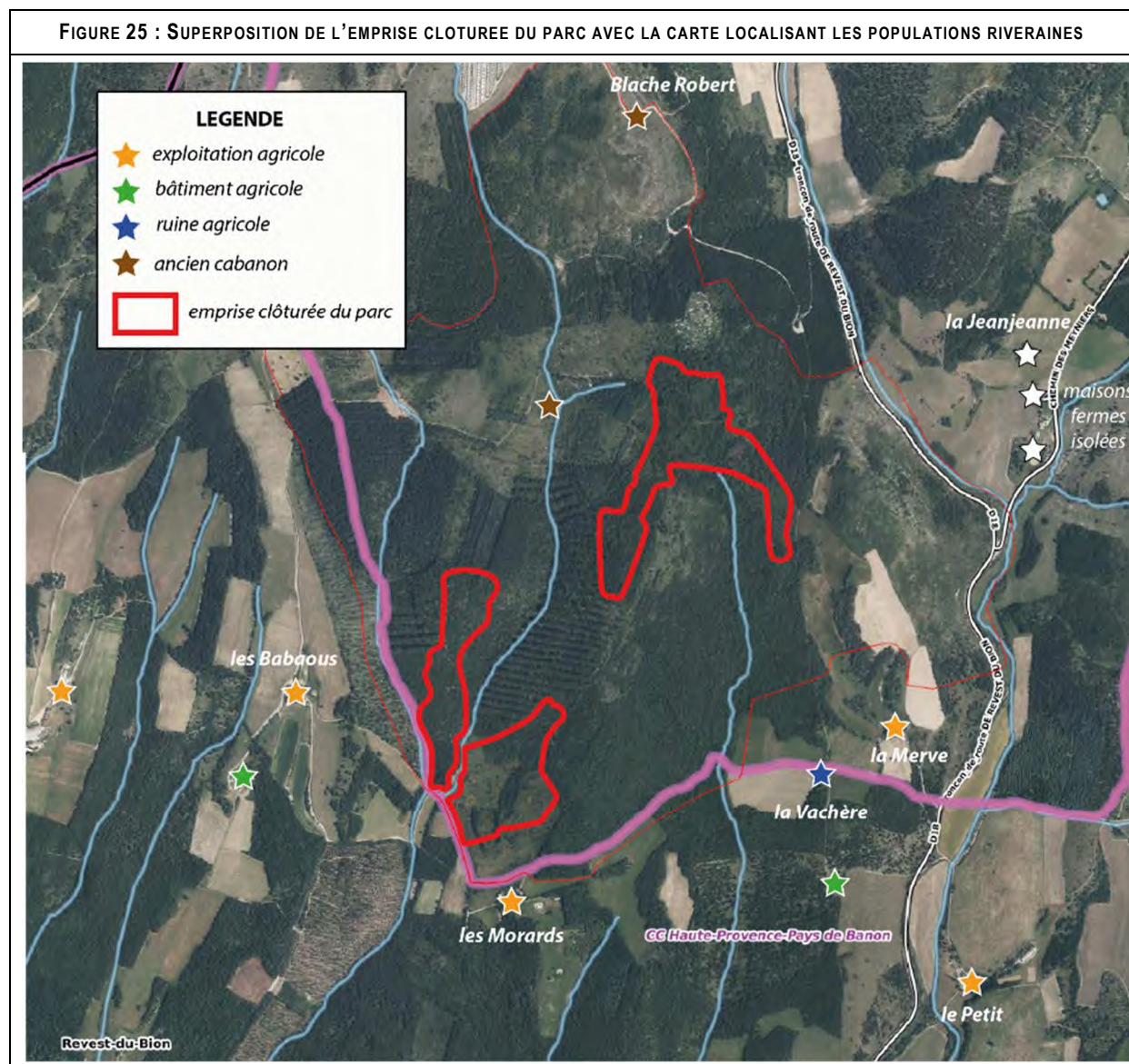


IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

La surface clôturée du parc sera de 33,82ha et la surface défrichée de 39ha. La nature de l'occupation des sols sera ainsi modifiée sur 39ha. Les milieux impactés sont des forêts fermées.

Impact MODERE, à moyen terme, direct et temporaire

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN



2.3.2. Population riveraine

Dans un rayon de 1km autour de l'emprise clôturée du parc photovoltaïque, on recense quelques ensembles bâtis :

- les Morards, les Babaous, le Petit, et la Merve, affichant une dominante agricole avec une construction d'habitation ;
- deux hangars agricoles isolés ;
- trois habitations isolées à la Jeanjeanne.

Le site de projet n'a pas de lien fonctionnel avec le bourg des Omergues situé à environ 6km et séparé du plateau d'Albion par la crête de la Faye. Le bourg le plus proche est celui du Revest-du-Bion situé à environ 3km.

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Les impacts négatifs sur la population riveraine et l'habitat seront principalement concentrés durant la phase chantier (d'une durée d'environ 12 à 18 mois pour la phase de construction) et concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles dues à la circulation des engins de chantier et à l'intervention des engins de défrichage. Cela ne concernera que quelques habitations ou exploitations agricoles isolées.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les nuisances sur la population riveraine et l'habitat seront du même ordre qu'en phase construction (bruit, nuisances visuelles...). A l'issue du démantèlement, il n'y aura aucun impact sur la population riveraine.

Impact FAIBLE, à long terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation un parc solaire ne génère que très peu de nuisances : pas de bruit, d'odeur, de poussières – le seul impact qui affectera les riverains est l'impact visuel et il concernera principalement les 3 ensembles bâtis situés au Sud-Ouest.

Impact FAIBLE, à moyen terme, direct et temporaire

2.4. Impacts sur les usages locaux

ACTIVITE SYVICOLE

Voir chapitre « 2.2 Détail des impacts bruts sur la programmation sylvicole et les documents de gestion forestière » dans le volet « G : Impacts et mesures liés au milieu forestier ».

ACTIVITE CYNEGETIQUE

La chasse est pratiquée en forêt publique de manière traditionnelle par la société de chasse communale. Le défrichement impactera environ 39 ha de forêt.

La réduction de la surface forestière à l'échelle du massif et de la surface accessible au gibier peut induire un report des besoins des animaux sur les zones forestières non concernées par ce projet. Cependant, la surface impactée est mineure à l'échelle communale. En outre la fragmentation du parc en trois entités permet de limiter l'impact sur la circulation du gibier à l'échelle du massif.

Impact FAIBLE à court et moyen terme, direct et temporaire

PROMENEURS/CUILLEURS

La fréquentation du site par les promeneurs et les cueilleurs est très faible. Les usagers empruntent principalement le chemin de randonnée au Sud du projet, qui a fait l'objet d'un évitement.

Impact FAIBLE à court et moyen terme, direct et temporaire

2.5. Impacts sur le tourisme

Le tourisme (camping vert, randonnée, VTT, spéléologie, route de la lavande...) représente une composante économique non négligeable à l'échelle du plateau d'Albion. L'offre touristique se concentre principalement autour de Sault (10km au Sud-Ouest de l'aire d'étude), point de transition entre le plateau et le Mont Ventoux.

Même si aucune activité touristique n'est développée sur l'emprise du projet, des itinéraires de petite randonnée pédestre et équestre bordent l'emprise du parc sur sa lisière Sud-Ouest. La fréquentation reste cependant très faible sur ces chemins. Par ailleurs, les mesures d'évitement ont permis d'éloigner le projet de ces chemins et de ne pas mutualiser les pistes externes du parc avec les chemins de randonnée.

Ainsi, l'impact du projet sur le tourisme local restera faible.

Impact FAIBLE à court et moyen terme, direct et temporaire

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

2.6. Impacts sur les infrastructures de communication

IMPACT EN PHASE CHANTIER

La construction du parc solaire va nécessiter durant les 12 à 18 mois du chantier :

- Plusieurs dizaines de tonnes de matériel (modules, structures, vis/pieux,...) ;
- 8 postes de transformation et 2 postes de livraison ;
- Des engins nécessaires à la mise en place du matériel et des postes ;

Le transport et le déchargement des postes préfabriqués nécessitent la présence d'accès permettant le déplacement, de l'usine jusqu'au chantier d'un ensemble porteur de 16 m de long par 2,5 m de large et d'un poids approximatif de 40 tonnes.

Environ 550 camions (Source : ENGIE Green) seront nécessaires pour le chantier répartis sur 12 à 18 mois soit une moyenne d'environ 2 camions par jour.

L'accès au terrain se fera depuis la RD18, puis par la piste forestière domaniale qui dessert d'ores et déjà le parc solaire Sun'R existant au lieu-dit « La Lauzette ».

Dans le premier lacet, une piste forestière existante en cours de fermeture sera réouverte et mise au gabarit.

Les caractéristiques actuelles de la piste seront recalibrées pour répondre aux exigences de la doctrine SDIS des Alpes-de-Haute-Provence pour les champs photovoltaïques de mai 2021 : bande de roulement de 5 mètres de large réalisée avec mise en œuvre de Grave Non Traitée compactée sur le sol existant, et un débroussaillage sur une profondeur de 5 mètres de part et d'autre de celle-ci.

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels.

L'accès aux entités du côté Sud du projet se fera par une piste de liaison s'appuyant sur une ancienne piste d'exploitation sylvicole, au centre de la zone d'étude. Sa structure permettra l'acheminement des postes électriques et des citernes pour la phase chantier, ainsi que la circulation des camions de pompiers pour toute la phase d'exploitation.

Il est à noter que le chemin existant au Sud de l'aire d'étude, qui dessert le hameau des Morards depuis la RD18, ne sera pas utilisé pour l'accès au parc solaire, ni en phase travaux, ni en phase exploitation.

Seul le raccordement électrique pourra éventuellement se faire sous ce chemin existant, en fonction du tracé qui sera proposé par ENEDIS. Cette étape du chantier ne nécessitera pas de modification du gabarit du chemin existant et les impacts seront très limités dans le temps.

Compte tenu du faible nombre de ces véhicules, l'impact attendu est faible.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

Concernant le démantèlement, celui-ci dure environ 4 mois. Le nombre de camions sera estimé également à hauteur de 5/jour. Compte tenu du faible nombre de ces véhicules, l'impact attendu est également faible.

Impact FAIBLE, à long terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le trafic engendré par le parc sera très faible et limité aux véhicules légers de maintenance. Les accès utilisés seront les mêmes que pour la phase chantier.

Impact NUL, à moyen terme

2.7. Impacts sur les réseaux et servitudes

Aucun réseau (électrique, gaz, eau potable, etc) ou servitude ne concerne l'emprise du projet.

Impact NUL, à court et moyen terme

2.8. Impacts sur le cadre de vie

2.8.1. Impacts occasionnés par le bruit, les poussières et les vibrations

IMPACT EN PHASE CHANTIER

Le chantier de construction est prévu pour durer 12 à 18 mois. Durant cette période, le chantier générera des bruits et vibrations liés aux engins de chantiers et aux travaux de montage et de construction (mise en place des vis, des structures, des modules).

Des émissions de poussières pourront également être occasionnées par ces transports et travaux, notamment lors de période sèche.

L'impact potentiel concernera principalement les axes de circulation (RD18 notamment) ainsi que les constructions isolées situées dans un rayon de 1km environ (voir chapitre 2.3.2 sur les populations riveraines).

Impact MODERE, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

L'exploitation du parc ne générera aucune vibration.

L'intervention très ponctuelle de véhicules pour les opérations de maintenance préventive et curative pourra par temps sec et/ou venté provoquer un léger envol de poussière mais en quantité très limitée.

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet que peu de bruits et ne produit ni poussière ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des équipements des locaux techniques :

- Les transformateurs présents au sein des postes de transformation (PTR) génèrent un bruit de 52 dB(A) à 1m. Il sera peu perceptible. Les transformateurs sont conditionnés au sein d'un local qui fait barrière à la propagation du bruit.
- Les onduleurs, au nombre de 2 dans chaque poste de transformation (PTR), émettent un niveau sonore de l'ordre de 82 dB(A) chacun à 2 mètres de distance. De la même manière, les onduleurs sont conditionnés au sein d'un local qui fait barrière à la propagation du bruit.
- Les ventilateurs présents sur les postes de transformation sont régulièrement activés et peuvent être source de dérangement sonore. Le premier ventilateur s'enclenche à partir d'une température intérieure de 20 à 25 °C. Ce ventilateur est quasiment toujours actif. Du fait de son positionnement éloigné de tout obstacle sonore, il existe une diffusion du bruit qui est perceptible dans un rayon de 10 à 15 mètres autour des postes de transformation. Le deuxième ventilateur s'enclenche à une température intérieure de 30 °C. Ce deuxième ventilateur fonctionne généralement en milieu de journée, lorsque la production du parc est au maximum. L'émission sonore de ce ventilateur est plus gênante, car il existe un phénomène de caisse de résonance du fait de son positionnement vers la face arrière des panneaux photovoltaïques. L'émission sonore de ce deuxième ventilateur correspond à une valeur d'environ 80 décibels. Cette émission sonore n'est pas perceptible à l'extérieur de l'enceinte du parc solaire (positionnement des postes de transformation aux centres des champs photovoltaïques).

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

Les sources sonores présentes sur l'emprise du site peuvent être perceptibles dans les abords immédiats des postes de transformation, mais leur perception sera très atténuée par la distance et les locaux au sein desquelles elles sont conditionnées, les rendant imperceptibles depuis les constructions voisines.

Impact FAIBLE, à moyen terme, direct et temporaire

2.8.2. Impacts sur la qualité de l'air

IMPACT EN PHASE CHANTIER

De par la présence de véhicules équipés de moteurs thermiques (fonctionnant au gasoil ou à essence) pour le transport et la réalisation des travaux, la construction du projet de parc solaire générera l'émission de polluants dans l'air.

Pour le transport, ces émissions seront liées :

- Au déplacement du personnel de chantier en début et fin de journée ;
- A l'acheminement des matériaux et engins de chantier tout au long de la journée et de manière ponctuelle.

Dans l'ensemble, la quantité de polluants émis (GES, PM,...) sera très faible et répartie dans le temps, mais compte tenu du caractère naturel du site, l'impact du projet est faible.

Impact FAIBLE, à court terme, indirect et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Aucun impact négatif n'est attendu en phase exploitation

Impact NUL, à moyen terme

2.8.3. Impacts occasionnés par les effets d'optique

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

Les installations photovoltaïques sont susceptibles de créer deux types d'effets optiques :

- Un miroitement sur les modules (surfaces dispersives) et sur les structures métalliques (structures moins dispersives),
- Un reflet créé par le miroitement sur les surfaces lisses des modules. Les rayons de soleil sont réfléchis, en milieu de journée, vers le Sud, et en direction du ciel (inclinaison de 25 à 30 ° des panneaux). Les reflets sont donc très faibles en direction du Sud.

Les structures lisses étant orientées dans n'importe quelle direction, le phénomène de miroitement est possible dans tout l'environnement, en particulier le matin et le soir, lorsque le soleil est bas et que l'incidence est rasante. Il peut alors causer des éblouissements dans les zones localisées à l'Ouest et à l'Est du parc solaire. Ces perturbations sont néanmoins limitées car elles peuvent être masquées par la lumière directe du soleil. De plus, ce phénomène ne s'observe qu'à une certaine distance des panneaux (en-dessous, la propriété de diffusion des modules empêche sa formation).

La DGAC est susceptible d'être concernée par ce phénomène d'éblouissement. On rappellera que la « Note d'information technique » de l'Aviation Civile relative aux « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports » précise que tous projets de centrale solaire

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

situés à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle reçoivent un avis favorable.

Le projet est distant de plus de 3 km de tout aérodrome.

Impact FAIBLE, à moyen terme, indirect

2.8.4. Impacts sur la santé publique des champs magnétiques

- **Réseau électrique continu** : Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.
- **Convertisseurs** : Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles même intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faibles dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service, et a fortiori, pas non plus pour les occupants des habitations les plus proches.
- **Réseau électrique haute tension** : Le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs au poste de livraison et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques que celles réalisées par ENEDIS en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champs électriques et magnétiques maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces postes électriques, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Impact NUL

2.8.5. Impacts occasionnés par la création de déchets

IMPACT EN PHASE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Le chantier générera des déchets non-dangereux tels que des emballages cartons, des papiers, des Déchets Industriels Banals (DIB) (emballages plastiques, gaines, polystyrène), des palettes en bois, des déchets verts.

Il pourra également occasionner la génération de déchets dangereux en cas de pollution accidentelle (terre souillée, sable souillé, kit anti-pollution souillé, etc).

ENGIE Green s'est engagé dans une démarche de traitement et de réduction des déchets, limitant autant que possible la quantité générée.

Ainsi, d'après le retour d'expérience d'ENGIE Green suite à leurs nombreux chantiers, le bilan de déchets produits pour un chantier tel que celui des Omergues est le suivant :

BILAN DES DECHETS D'UN CHANTIER DE PARC SOLAIRE

Déchet	Volume	Equivalent en camions
• Cartons	1 tonne/MW	soit 31,3 tonnes
• Bois	3 tonnes/MW	soit 93,9 tonnes
• DIB (gaine, polystyrène, etc)	4 tonnes/MW	soit 125,2 tonnes

Source : ENGIE Green

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le parc solaire ne générera que très peu de déchets liés aux activités de maintenance.

Impact NUL

IMPACT EN PHASE CHANTIER DE DEMANTELEMENT

Concernant le processus de démantèlement et de recyclage, le système de fondations mis en place (lit de sable pour les postes et vis ou pieux pour les châssis) garantit un démontage facile du parc photovoltaïque dans les mêmes conditions que le chantier de construction.

En fin de bail, ENGIE Green s'oblige à démanteler le parc solaire et remettre la surface en son état initial, de sorte qu'aucune charge de démantèlement ne doive être supportée, directement ou indirectement, par le bailleur.

A moins que, d'ici là, une réglementation impérative n'impose des règles plus strictes, tous les éléments du parc solaire seront enlevés intégralement à une profondeur minimale de 1,5 m de la surface du sol et les cavités en résultant devront être comblées.

En ce qui concerne le sort des panneaux photovoltaïques, il est ici précisé que la charge du transport et du recyclage des panneaux photovoltaïques fera l'objet d'un provisionnement par ENGIE Green.

Les panneaux utilisés seront sans métaux lourds. Le recyclage en est d'autant plus simple. Chaque fabricant de panneaux photovoltaïques dote annuellement SOREN pour une gestion sereine de la filière recyclage. ENGIE Green adhère à cette filière.

Le recyclage des panneaux photovoltaïques en silicium – un type de panneau contenant généralement jusqu'à 80 % de verre – consiste en trois grandes étapes :

- Préparation – retrait du cadre et du boîtier de dérivation.
- Déchiquetage.
- Traitement dans la chaîne de recyclage du verre plat.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support.

Après séparation mécanique des câbles, boîtes de jonction et cadres métalliques, le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies. Celle du traitement thermique va permettre d'éliminer le polymère encapsulant en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent). Celle du traitement chimique consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche supérieure superficielle des modules.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

2.9. Impacts sur les risques naturels et technologiques

2.9.1. Impacts sur le risque feu de forêt

Ce sujet est traité au chapitre « 3. Impacts sur les risques incendie » du volet « G : Impacts et mesures liés au milieu forestier ».

2.9.2. Impact sur le risque inondation

Les secteurs impactés par un risque inondation potentiel (selon l'enveloppe approchée des inondation potentielles de la DREAL) sont le ravin de la Viérasse et le ravin de Tranche-Mules. Ces secteurs ont été évités par le projet.

Impact NUL

2.9.3. Impact sur le risque mouvement de terrain et séismes

L'emprise du projet n'est pas concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles.

La cavité souterraine recensée au sein de l'aire d'étude a été évitée dans la définition du projet.

Le projet n'a pas d'impact sur le risque sismique.

Impact NUL

2.9.4. Impact sur les risques industriels

La commune des Omergues n'est pas concernée par le Transport de Matières Dangereuses par voie routière, ferroviaire et par canalisations. Aucune canalisation de gaz ne traverse l'emprise du projet..

Impact NUL

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

2.10. Impacts sur la sécurité

2.10.1. Impacts sur la sécurité publique

IMPACT EN PHASE CHANTIER

La phase chantier pourra être génératrice de différents types de risques pour la sécurité.

Ainsi, les transports de matériels et d'engins de chantier, et les transports de personnel induiront une augmentation du risque d'accident pour les usagers des voies empruntés.

Le risque de propagation d'incendie est également à prendre en compte, en cas d'incendie se déclarant sur le site. Ce risque est notamment à prendre en compte pour les habitations les plus proches du chantier. Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le chantier est peu probable compte tenu du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou sur les équipements de la base vie, ou une négligence/malveillance humaine pourraient occasionner un incendie.

Compte tenu des mesures qui seront prises pour prévenir tout départ d'incendie, ce risque est par conséquent très faible mais non négligeable. ENGIE Green s'est rapproché du SDIS en phase conception du projet afin de s'assurer que les meilleures dispositions sont prises pour lutter contre le risque incendie.

L'intrusion de personne extérieure au chantier pourrait également constituer un risque, tant pour ces personnes que pour le personnel ou le matériel présent sur le chantier.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

IMPACT EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le parc ne génère pas de risque sur la sécurité publique.

Impact NUL

2.10.2. Impact sur la sécurité du personnel travaillant sur le chantier

Le chantier est soumis aux dispositions suivantes et qui seront respectées :

- De la loi n°93-1418 du 31 Décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Du Décret n°94-1159 du 26 Décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Du Décret n°95-54 du 4 Mai 1995 relatif au interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Lors du chantier de démantèlement, le chantier sera soumis et respectera les mêmes dispositions à défaut de dispositions plus récentes.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire



E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

3. IMPACTS SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

3.1.1. Impacts sur l'économie locale

La présence, pendant quelques semaines, d'une équipe d'EDF pour les travaux de raccordement électriques engendrera pour les communes du secteur une demande supplémentaire en termes de restauration voire d'hébergement.

Impact POSITIF, à court terme, indirect et temporaire

3.1.2. Impacts sur les réseaux

Les travaux de raccordement vont engendrer un risque de coupure de réseau en cas de sectionnement des câbles enterrés par les engins de chantier.

Impact FAIBLE, à court terme, direct et temporaire

4. EFFETS CUMULES

Thématiques	Effets cumulés potentiels	Commentaires
Milieu humain		
Activités économiques	Positifs	La réalisation des projet recensés sera favorable aux établissements de restauration/hébergement locaux en phase chantier. Le projet de parc photovoltaïque n'ayant aucun impact sur les activités industrielles, artisanales et commerciales en phase exploitation, aucun effet cumulé n'est à prévoir.
Activités agricoles	Très faibles	L'emprise du projet de parc photovoltaïque des Omergues ne concerne aucune terre cultivée ni aucune terre déclarée à la PAC (à l'exception de la parcelle sur laquelle se positionnera la base-vie durant le chantier, de manière temporaire) ; il s'agit uniquement de milieux boisés. Le projet n'aura donc qu'effet cumulé avec les autres projets recensés très faible et temporaire
Occupation du sol et population riveraine	Occupation du sol, dans un rayon de 15km autour du projet : Faibles	La réalisation du parc photovoltaïque des Omergues va entrainer la mutation d'occupation du sol sur une surface de 33,8ha, de terrains boisés ou naturel vers des zones à caractère industriel. L'ensemble des projets étudiés dans le périmètre de 15km autour du projet des Omergues, représente un changement d'occupation du sol sur une surface de 194ha dont : • 5,5ha de milieux naturels devenant agricoles ; • 10,5ha de terrains anthropisés (anciens terrains militaires ou ancienne décharge) devenant des parcs photovoltaïques ; • 178ha de milieux à dominante naturelles devenant des parcs photovoltaïques. Si l'on ajoute les parcs photovoltaïques existants cela représente 250ha, soit 0,3% de la surface étudiée (rayon de 15km autour du projet). Ainsi, dans le rayon de 15km autour du projet, les effets cumulés sont qualifiés de faibles.
	Occupation du sol, dans un rayon de 5km autour du projet : Modérés	Dans le périmètre de 5km autour du projet des Omergues, au présent projet s'ajoute le projet de parc photovoltaïque de SONNEDIX Ecodelta, sur une surface de 18,5ha. Ce sont ainsi 52,3ha de milieux naturels (à dominante forestière) qui vont muter à destination d'espaces artificialisés accueillant des parcs photovoltaïques. Si l'on ajoute les parcs photovoltaïques existants cela représente 69,5ha, soit 0,9% de la surface étudiée (rayon de 5km autour du projet). Plus localement encore, sur la moitié Sud du territoire communal des Omergues, ce sont 4 parcs photovoltaïques, existants ou en projet, qui totalisent une surface de 65ha et prennent place sur des espaces à dominante naturelle. Cela représente 1,8% de la surface du territoire communal.

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

Thématiques	Effets cumulés potentiels	Commentaires
Milieu humain		
	Population riveraine : Faibles	Le projet de parc photovoltaïque des Omergues n'induit que des impacts faibles sur la population riveraine car il est éloigné des bourgs et hameaux riverains. Sur les 21 projets et parcs photovoltaïques existant dans un rayon de 15km, le présent projet n'aura d'effets cumulés potentiels qu'avec le projet de parc de SONNEDIX situé à 350m. En effet, les nuisances potentielles sur les populations riveraines sont très localisées (bruit, odeurs, poussières) donc nous ne nous intéressons qu'aux projets dans un rayon de 5km ; et nous ne prenons pas en compte les parcs existants puisque les nuisances s'expriment principalement en phase chantier. Il n'y aura donc des effets cumulés potentiels qu'avec le projet voisin de SONNEDIX, et si les phases de travaux coïncident.
Usages locaux	Faibles (sauf pour usage sylvicole)	Les principaux usages concernés sont la sylviculture, la chasse et la promenade/cueillette. L'ensemble des projets étudiés dans le périmètre de 15km autour du projet des Omergues, représente un changement d'occupation du sol sur une surface de 194ha dont 178ha de milieux à dominante naturelles/forestière devenant des parcs photovoltaïques. Si l'on ajoute les parcs photovoltaïques existants cela représente 250ha, soit 0,3% de la surface étudiée (rayon de 15km autour du projet). Ainsi, dans le rayon de 15km autour du projet, les effets cumulés sont qualifiés de faibles sur la chasse et l'activité de promenade/cueillette. Voir dans le volet « G : Impacts et mesures liés au milieu forestier » pour l'usage sylvicole
Tourisme	Modérés	Le projet de parc photovoltaïque des Omergues n'induit qu'un impact faible sur le tourisme local. Cependant, la présence de 21 parcs photovoltaïques existants ou en projet dans un rayon de 15km induit des effets cumulés qualifiés de modérés. Sans remettre en cause les attraits touristiques locaux, le nombre de ces installations marque la présence des énergies renouvelables sur le territoire.
Infrastructures, réseaux et accès	Faibles	Le projet de parc photovoltaïque des Omergues n'a d'impacts sur les infrastructures et accès qu'en phase chantier, via la circulation des poids-lourds. Il n'y aura donc d'effets cumulés potentiels qu'avec les projets les plus proches (en l'occurrence celui de Sonnedix aux Omergues) et à condition que les chantiers soient menés simultanément.

Thématiques	Effets cumulés potentiels	Commentaires
Milieu humain		
Cadre de vie	Faibles	Les impacts du projet des Omergues sur le cadre de vie s'expriment principalement en phase chantier (bruit, poussières, vibrations...) ; ils restent cependant très localisés. Les effets cumulés potentiels concernent principalement le projet voisin de Sonnedix, et en phase chantier.
Risques naturels et technologiques	Négligeables (sauf pour le risque incendie)	Le projet de parc photovoltaïque des Omergues n'induisant pas d'impacts significatifs sur les risques, aucun effet cumulatif n'est à prévoir avec les autres projets. Voir dans le volet « G : Impacts et mesures liés au milieu forestier » pour le risque incendie.
Sécurité	Négligeables	Le projet de parc solaire sur Les Omergues n'induisant pas d'impacts significatifs sur la sécurité, aucun effet cumulatif n'est à prévoir avec les autres projets.

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

5. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

5.1. HUM_MR1 : Sécurisation sur et aux abords du chantier

5.1.1. Sécurisation mécanique du site

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une **clôture d'une hauteur de 2 mètres**.

Afin de détecter toutes les tentatives d'intrusion qui pourraient avoir lieu, un câble détecteur pourrait être installé sur la clôture (face interne au parc). Ce câble est sensible à la coupure, l'escalade ou l'arrachement de la clôture.

Ce câble est composé d'un ensemble de capteurs répartis de façon homogène le long du câble dont ils font partie intégrante (le câble et les capteurs forment un seul élément). Chaque capteur a pour fonction de détecter les variations de mouvement de la clôture sur lequel il est installé. Le câble est relié à une unité de gestion qui permettra de retransmettre l'information.

Cette clôture n'est pas dangereuse pour les êtres vivants.

Le site sera équipé de **plusieurs portails coulissants ou à double battant** d'une largeur de 6m.

Les coûts relatifs à cette mesure sont compris dans les coûts de construction du parc.

5.1.2. Sécurisation électronique du site

En complément des éléments de protection mécanique (clôture et portail), des **éléments de sécurité électronique** peuvent être mis en œuvre.

Le principe de sécurisation électronique du site repose sur une détection périmétrique d'intrusions par **caméras infrarouges couplées à une détection vidéo intelligente** permettant de s'assurer d'une levée de doute en cas d'alarme. L'ensemble des éléments raccordés sur une centralisation standardisée sera géré à distance depuis une Station Centrale de Télésurveillance qui assurera la réception et la gestion des alarmes et événements à distance. La station pourra, dans le cas d'événements majeurs constatés, dépêcher sur site des équipes d'intervention. Le système assurera une fiabilité et un taux de fausses alarmes très bas en tenant compte d'un éclairage existant mais non permanent, seulement au niveau des postes électriques.

Les principales fonctionnalités sont les suivantes :

- Détection d'intrusion par infrarouge
- Vidéo surveillance en périphérie et à l'intérieur du site
- Contrôle d'accès et gestion de flux des accès et des locaux techniques
- Communication avec d'autres systèmes

Système de sécurité mixte : caméras sur mât



Le système de sécurité se compose à minima d'une caméra dôme implantée sur un mât en acier galvanisé d'une hauteur maximale de 6 mètres ; à minima une caméra par entité.

Les coûts relatifs à cette mesure sont compris dans les coûts de construction du parc.

5.1.3. Signalisation du chantier

En phase chantier, la présence de camions et de poids-lourds au niveau des accès sera indiquée aux automobilistes afin qu'ils puissent être prévenus du risque et adapter leur conduite en conséquence. Cette indication sera effectuée par la mise en place de **panneaux « Sortie de camions » et/ou « Sortie de chantier »** de part et d'autre de chaque portail, ainsi qu'au croisement entre le chemin menant au site et la RD18.

Le coût de ces panneaux sera inclus dans les coûts de construction.

5.1.4. Convois exceptionnels pour transport hors dimensions

Les convois exceptionnels seront, suivant le gabarit, accompagnés ou non d'une voiture pilote conformément à la réglementation. Le coût d'utilisation de cette balayeuse sera inclus dans les coûts de construction.

5.1.5. Pratiques de bonne conduite

Les engins et véhicules s'engagent à respecter le **code de la route**, et à adopter une **conduite prudente**.

5.1.6. Plan de circulation et de stationnement sur le chantier

ENGIE Green imposera aux entreprises du chantier un plan de circulation et de stationnement des engins et véhicules répondant aux objectifs suivants :

- **Circuler uniquement sur les pistes d'accès et les emprises autorisées**, sans empiètement sur les milieux naturels ;
- **Stationner les véhicules et engins sur les zones de stationnement autorisées**, sans empiètement sur les milieux naturels ;
- **Limiter la vitesse maximale de circulation à 30 km/h** afin de réduire les levées de poussières. Limiter cette vitesse à 20 km/h maximum en cas de fort vent.

5.1.7. Gestion du risque foudre

Le parc solaire sera protégé contre les surtensions atmosphériques (foudre) par un double système :

- L'ensemble des éléments du champ solaire (modules, structures de support, boîtes de jonction, postes de transformation et de livraison) seront **mis à la terre par des câbles de terre en cuivre** ;
- Le site sera entouré par un câble périphérique en cuivre assurant la **mise à l'équipotentialité du terrain**. Ceci permet d'éviter les écarts de potentiel électrique dans le sol, susceptibles d'attirer la foudre.

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

5.2. HUM_MR2 : Propreté et maintien en bon état des voies d'accès

5.2.1. Maintien de la propreté de la voirie aux abords des accès

ENGIE Green s'engage à maintenir un bon état de propreté de la voirie aux abords de l'accès du site.

5.2.2. Remise en état de la chaussée si dégradation

Il sera procédé avant et après chantier à une **constatation de l'état de la voirie par huissier**. ENGIE Green s'engage à financer les travaux de remise en état de la chaussée et les travaux associés si celle-ci était dégradée par le passage de poids lourds.

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

5.3. HUM_MR3 : Adaptations du chantier aux conditions météorologiques

5.3.1. Consultation journalière des prévisions météo

Une consultation régulière des conditions météorologiques sera réalisée. Elle permettra de **prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes** sur le bassin versant afin d'éviter le transfert rapide d'éventuel polluant dans le milieu eaux souterraines.

5.3.2. Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs

La circulation liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un risque élevé de levées de poussières lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés sont les plus sensibles à cette problématique.

Les dispositions suivantes seront mises en place pour limiter au maximum l'envol de poussières lors des travaux de construction ou de démantèlement :

- **Limitation de la vitesse** sur le site à 30 km/h en temps normal, et à 20 km/h en cas de fort vent
- **Arrosage**, par temps sec et/ou venté, au moyen d'arroseuses mobiles, du site. Dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra d'arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux. La fréquence d'arrosage sera définie selon les conditions météorologiques et devra être suffisante pour éviter les levées de poussières lors de la circulation des engins et des travaux. L'eau utilisée pour cet arrosage sera prioritairement de l'eau non potable issue de bornes incendies ou du réseau de distribution agricole. En cas d'impossibilité et d'un besoin de prélèvement au sein du milieu naturel, le site de captage devra être choisi et validé en concertation avec l'écologue en charge du chantier.

Le coût de cette mesure est intégré au coût du chantier.



Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : **Interdit.**



Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne

5.4. HUM_MR4 : Limitation du niveau sonore des engins

Les engins de chantier sont soumis à deux réglementations l'une européenne, l'autre nationale, limitant leurs niveaux sonores :

- Directive 2000/14/CE modifiée par la Directive 2005/88/CE,
- Articles L571-2, L571-3, L571-6, R571-2 et suivant du Code Français de l'Environnement.

Mais également à divers arrêtés ministériels dont notamment :

- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié fixant le code général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantiers,
- Arrêté du 18 mars 2002 modifié (NOR : ATEP0210055A) relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- Arrêté du 21 janvier 2004 (NOR : DEVP0430020A) relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

5.5. HUM_MR5 : Organisation de la gestion des déchets et stockage des matériaux

5.5.1. Gestion des déchets

- **Réduction à la base de la quantité de déchets produits sur le site** : ENGIE Green est engagé, depuis ses premiers chantiers, dans une démarche de réduction des déchets à la base. Pour cela, les panneaux solaires, auparavant emballés individuellement dans des emballages en carton sont désormais emballés par palette, et recouverts d'un film plastique et juste d'un couvercle en carton. Une partie de cet emballage, en pastique dur, est réutilisée pour le conditionnement d'autres panneaux solaires. Cette mesure limite fortement la quantité de déchets produit sur le chantier ;
- **Tri sélectif et valorisation des déchets produits sur le chantier** : des contenants spécifiques à chaque type de déchets seront mis en place sur le chantier, de préférence près des bungalows de la base vie (pour limiter l'envol des déchets, faciliter le tri des déchets lors de la réception de matériel,...). On trouvera ainsi des contenants pour :
 - Les déchets recyclables : bois, papier, carton,
 - Les déchets ménagers,
 - Les DIB non recyclables,
 - Les déchets verts (broyés sur site),
 - Les déchets dangereux (emballages souillés).

Des conteneurs à déchets seront placés sur le chantier et le dépôt de déchets au sol sera interdit.

Tous ces déchets seront ensuite acheminés vers les filières de valorisation ou d'élimination agréées.

Le brûlage de déchets sera interdit sur le site et un nettoyage régulier d'éventuels dépôts sera effectué tous les soirs.

Les coûts sont compris dans les coûts de chantier.

5.5.2. Prise en compte des sensibilités écologiques pour le stockage et le déplacement des matériaux

Ne pas stocker les arbres, les matériaux ou les gravats sur des zones naturelles qui ont vocation à être conservées à l'issue des travaux.

Lors des travaux de défrichage, **ne pas débarder ou traîner les arbres abattus** dans les zones à préserver, y compris les milieux ouverts.

5.5.3. Ne pas effectuer d'apport de terres exogènes

ENGIE Green utilisera en priorité la terre provenant des terrassements du site, dans un souci de limitation des déchets mais également dans un but écologique, afin de ne pas effectuer d'apport de terres exogènes.

Par ailleurs, il faudra acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.).

E : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

5.6. HUM_MR6 : Application des prescriptions en matière de défense incendie

5.6.1. Réalisation de pistes internes et périmétrales du parc photovoltaïque

Séparation du parc en trois entités : le projet est constitué de trois entités clôturées.

Pourtour du parc : création d'une piste périmétrale extérieure au parc, d'une largeur de 5m, incluse dans les surfaces soumises à OLD.

Accès à l'intérieur du parc : 12 portails munis d'un dispositif d'ouverture conforme à la doctrine SDIS des Alpes-de-Haute-Provence.

Circulation dans le parc : création d'une piste longeant la clôture intérieure aux parcs.

5.6.2. Points d'eau

Le projet compte au total **11 citernes rigides DFCI** de 60 m³, soit un volume de 660 m³ disponible sur ce secteur, avec aires de retournement associées de 32 m² et réparties de manière à respecter une inter-distance de 600 m conformément à la doctrine du SDIS04-DDT04 en vigueur à date de février 2024

5.7. HUM_MR7 : Respect des normes sismiques en vigueur

L'implantation du parc solaire et en particulier des locaux techniques suivent les normes de construction européennes qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc et attesté par un bureau de contrôle.

5.8. HUM_MR8 : Mise en place d'une activité pastorale au sein du parc

La mise en place d'une activité de pâturage dans le parc est envisagée afin d'entretenir le milieu. Une convention de gestion sera signée avec le groupe pastoral utilisateur du site.



Pâturage dans un Parc Photovoltaïque sur la commune des Mées (source Chambre d'Agriculture 04)

Les conditions suivantes seront mises en place pour permettre un usage pastoral au sein du Parc.

- La hauteur en bas de panneaux d'au minimum 110 cm par rapport au sol et la protection des câblages permettent le pâturage ovin, laissant la possibilité au troupeau de circuler librement au sein du Parc.
- Le compactage des sols sera limité en phase de travaux afin de permettre une repousse de la végétation naturelle et une ressource équivalente à l'existant.
- La mise en place d'une clôture grillagée de 2m de hauteur.

Cette mesure permet de faire émerger une nouvelle occupation du sol de nature agricole et un nouvel usage sur l'emprise du parc photovoltaïque. L'occupation du sol deviendra ainsi mixte installation industrielle / activité pastorale, réduisant ainsi l'impact du projet de parc sur l'occupation du sol et les usages.

6. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

THEMATIQUES	DESCRIPTION DES IMPACTS	CARACTERISATION DE L'IMPACT BRUT	MESURES APPLIQUEES	CARACTERISATION DE L'IMPACT RESIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES
ACTIVITES ECONOMIQUES	Création d'emplois locaux	Positif	-	Positif	Non Programme de mesures d'accompagnement
	Participation à l'activité économique locale	Positif	-	Positif	
	Participation aux revenus de la commune et de la communauté de communes	Positif	-	Positif	
	Effets cumulés avec les autres projets	Positif	-	Positif	
ACTIVITE AGRICOLE	Impact sur les terres agricoles et l'économie agricole	Faible	-	Faible	
	Effets cumulés avec les autres projets	Très faible		Très faible	
OCCUPATION DU SOL ET POPULATION RIVERAINE	Occupation du sol en phase chantier	Faible		Faible	
	Occupation du sol en phase exploitation	Modéré	HUM_MR8	Faible	
	Population riveraine	Faible	HUM_MR1 - HUM_MR2 HUM_MR3 - HUM_MR4	Faible	
	Effets cumulés avec les autres projets	Modéré	HUM_MR8	Modéré	
USAGES LOCAUX (sauf usage sylvicole)	Usages locaux en phase chantier et exploitation	Faible	HUM_MR8	Faible	
	Effets cumulés avec les autres projets	Faible	HUM_MR8	Faible	
TOURISME	Tourisme en phase chantier et exploitation	Faible	-	Faible	
	Effets cumulés avec les autres projets	Modéré	-	Modéré	
INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES	Infrastructures de communication routière, en phase chantier	Faible	HUM_MR1 - HUM_MR2	Faible	
	Infrastructures de communication routière, en phase exploitation	Nul		Nul	
	Réseaux et servitudes	Nul		Nul	
	Effets cumulés avec les autres projets	Faible	HUM_MR1 - HUM_MR2	Faible	
CADRE DE VIE	Impact occasionné par le bruit, les poussières et les vibrations en phase chantier	Modéré	HUM_MR2 - HUM_MR3 HUM_MR4	Faible	

	Impact occasionné par le bruit, les poussières et les vibrations en phase exploitation	Faible		Faible
	Impact sur la qualité de l'air en phase chantier	Faible		Faible
	Impact sur la qualité de l'air en phase exploitation	Nul		Nul
	Impact occasionné par les effets d'optiques	Faible		Faible
	Impact sur la santé publique des champs électromagnétiques	Nul		Nul
	Impact occasionné par la création de déchets en phase chantier	Faible	HUM_MR5	Faible
	Impact occasionné par la création de déchets en phase exploitation	Nul		Nul
	Effets cumulés avec les autres projets	Faible	HUM_MR2 - HUM_MR3 HUM_MR4 – HUM_MR5	Faible
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES (sauf risque incendie)	Risques naturels et technologiques	Nul	HUM_MR6 - HUM_MR7	Nul
	Effets cumulés avec les autres projets	Négligeable	-	Négligeable
SECURITE	Impact sur la sécurité publique en phase chantier	Faible	HUM_MR1	Faible
	Impact sur la sécurité publique en phase exploitation	Nul	HUM_MR6	Nul
	Impact sur la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Faible	HUM_MR1	Faible
	Effets cumulés avec les autres projets	Négligeable	-	Négligeable
RACCORDEMENT ELECTRIQUE	Impact sur l'économie locale	Positif	-	Positif
	Impact sur les réseaux	Faible	-	Faible

7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

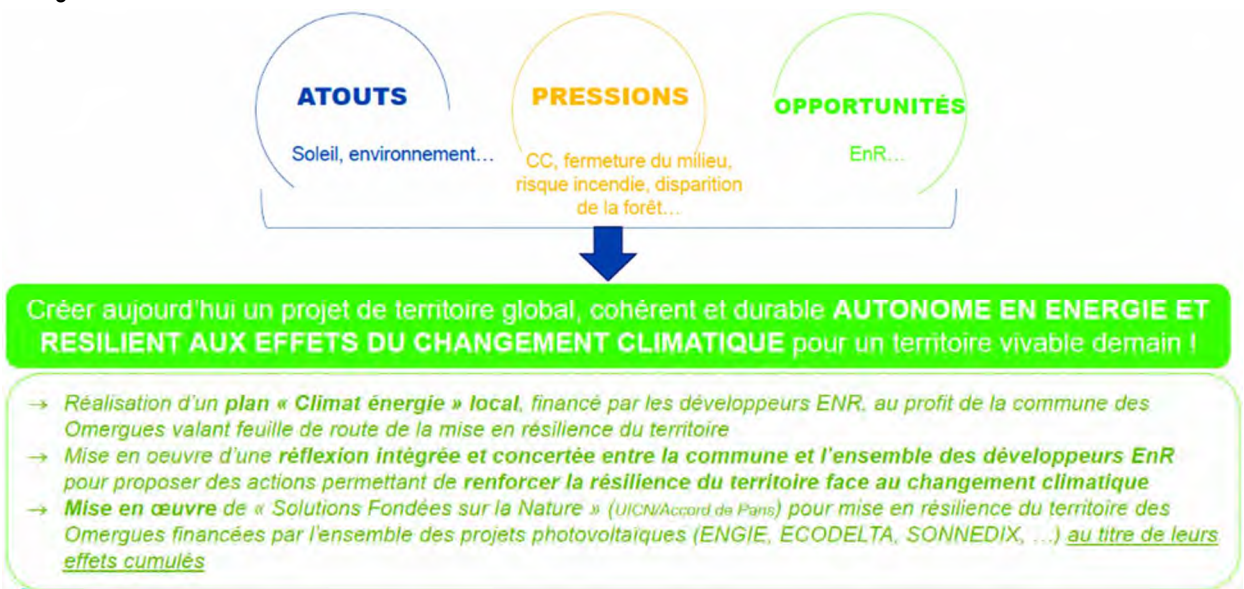
Le tableau ci-avant permet de constater que les impacts du projet sur le milieu humain sont nuls à faibles en phase chantier et exploitation. Seuls les effets cumulés avec les autres parcs photovoltaïques et projets dans un rayon de 15km sont qualifiés de modérés concernant les occupations du sol et le tourisme. En effet, la proximité des parcs existants et projetés sur le territoire communal des Omergues rend nécessaire de réfléchir à un accompagnement territorial.

7.1. HUM_MA1 : Participation à la réalisation d'un plan « Climat Energie » local

La commune des Omergues possède des atouts paysagers et socio-économiques basés sur l'agriculture, la foresterie et le tourisme, qui sont fortement menacés par les effets à court terme du changement climatique. Il est nécessaire que le territoire se prépare à l'impact du changement climatique. Pour cela une réflexion globale est nécessaire. La commune des Omergues est consciente de ses atouts et des pressions existantes, mais est freinée par des capacités techniques et financières limitées.

La commune est volontaire pour se développer et s'adapter aux effets du changement climatique pour devenir innovante, dynamique et durable en valorisant les retombées économiques et mesures ERC cumulées des projets de parcs photovoltaïques.

Le photovoltaïque peut ainsi devenir un outil technique et financier coordonné de mise en résilience de la commune des Omergues, via la réalisation d'un Plan Climat Energie Local volontaire, cohérent, répondant au Plan Climat Energie PACA.



Source : BRL ingénierie

7.2. HUM_MA2 : Entretien des équipements DFCI locaux

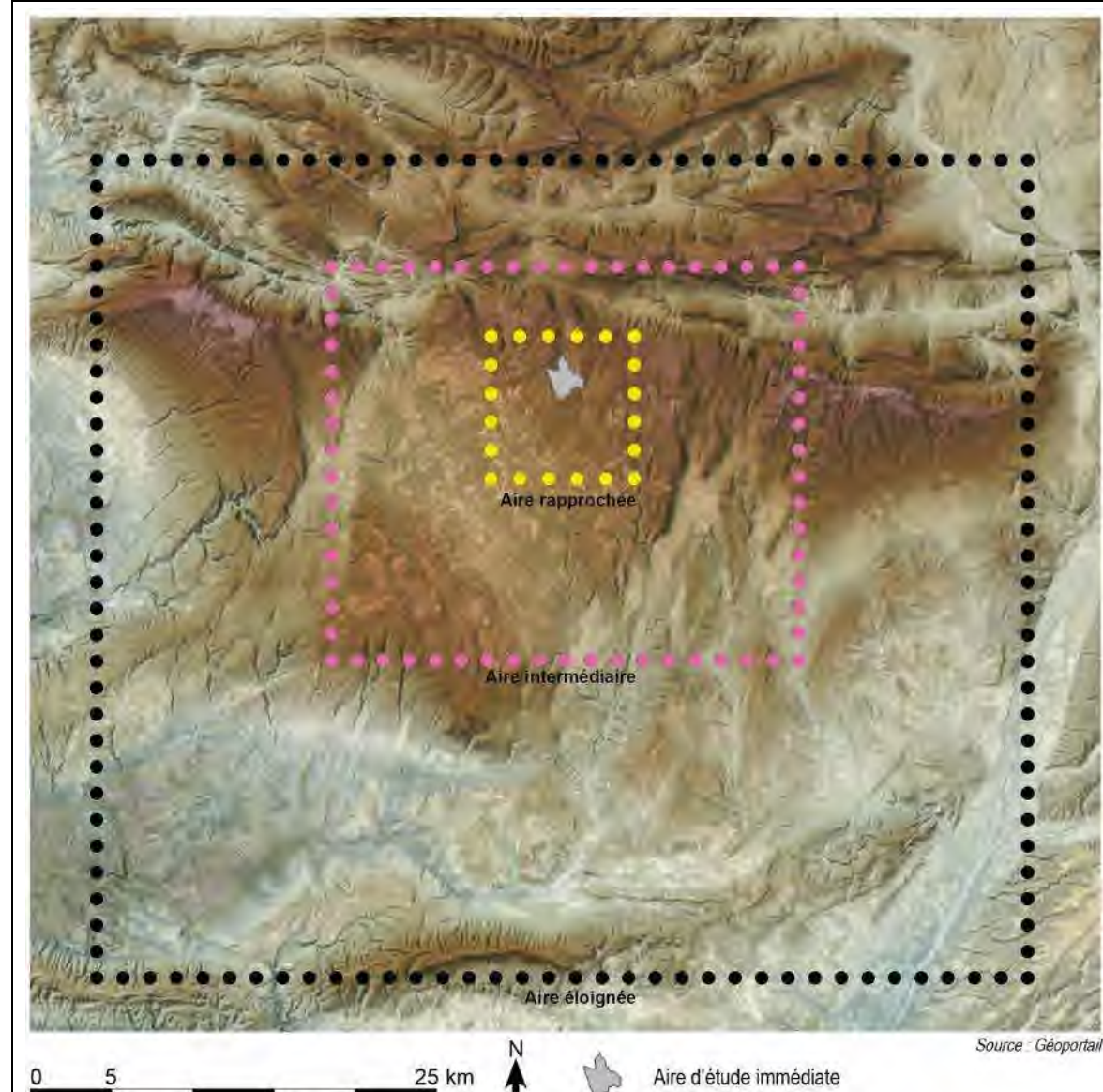
L'Etat a confié à l'ONF la mise en œuvre de la MIG DFCI (mission d'intérêt général pour la défense des forêts contre l'incendie). L'ONF réalise ainsi les travaux d'entretien des équipements structurants (citernes, pistes...) selon un plan quinquennal. Cependant le budget ne permet pas d'assurer l'entretien de la totalité des équipements nécessaires à la DFCI ; il est donc complété par des financements communaux le cas échéant. Dans le cadre des mesures d'accompagnement relatives à son projet, ENGIE Green propose de participer à l'entretien de certains équipements DFCI localement, à l'échelle de la commune des Omergues ou de la CCJLVD. Ceci pourrait être mis en œuvre dans le cadre d'un programme de mesures communes avec Sonnedix-Ecodelta, tel qu'initié lors de la réunion du 5 avril 2023 avec les élus intercommunaux de la communauté de communes.

1. PREMIERE SEQUENCE D'EVITEMENT PAR CROISEMENT DES ENJEUX PAYSAGE, ENVIRONNEMENT, FORET ET AGRICULTURE

1.1. Rappel des enjeux identifiés initialement

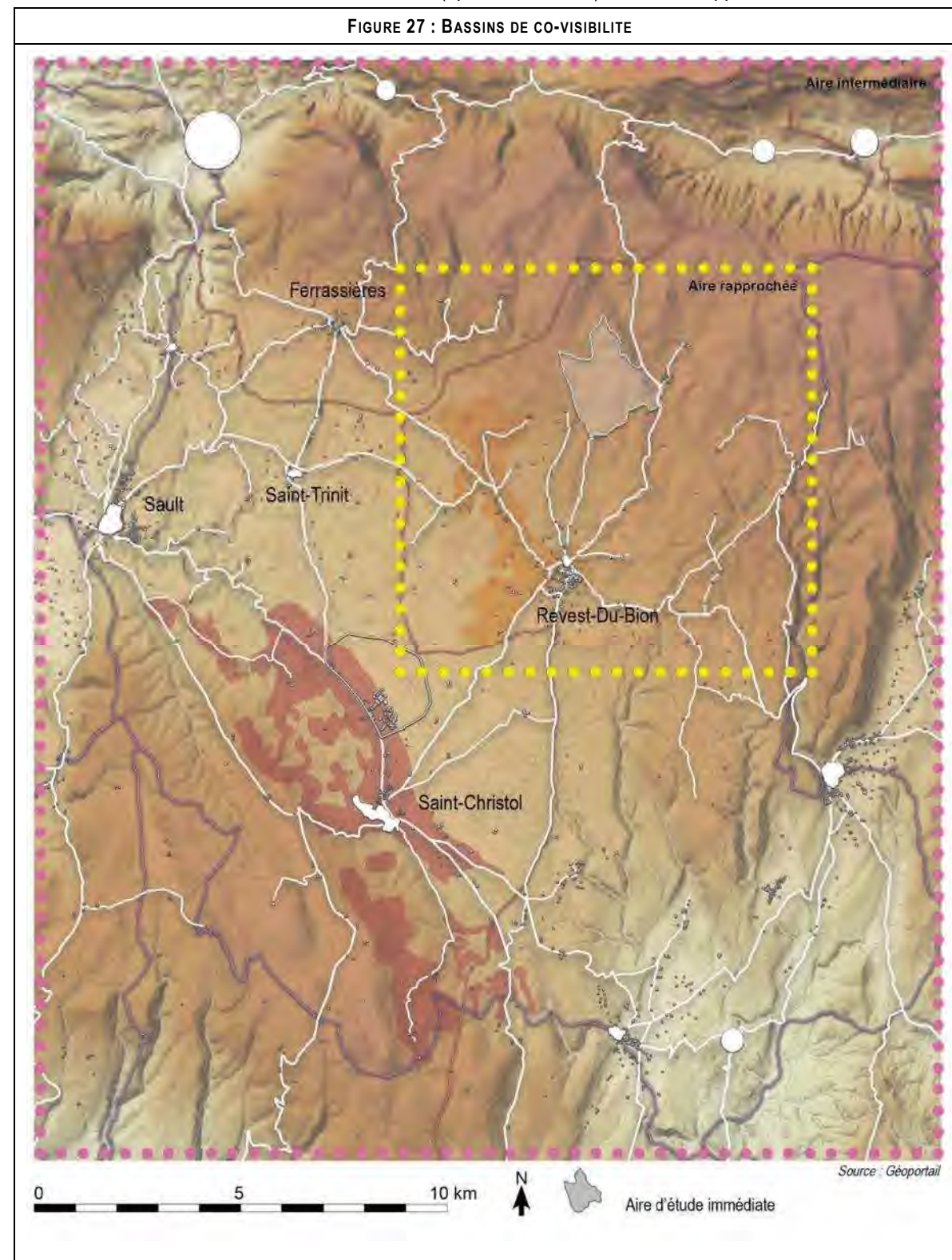
4 échelles de perception ont été mises en évidence : éloignée (S 35km ; N 15km ; E & O 30km), intermédiaire (S 15km ; N 5km ; E & O 15km), rapprochée (S 8km ; N 2km ; E & O 5km) et immédiate (aux abords directs).

FIGURE 26 : ECHELLES D'ETUDE



F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Deux bassins de co-visibilité ont été identifiés : le bassin de Saint-Christol (aplat marron foncé sur la figure ci-après) à l'échelle intermédiaire, et celui de Revest-du-Bion (aplat marron clair) à l'échelle rapprochée.

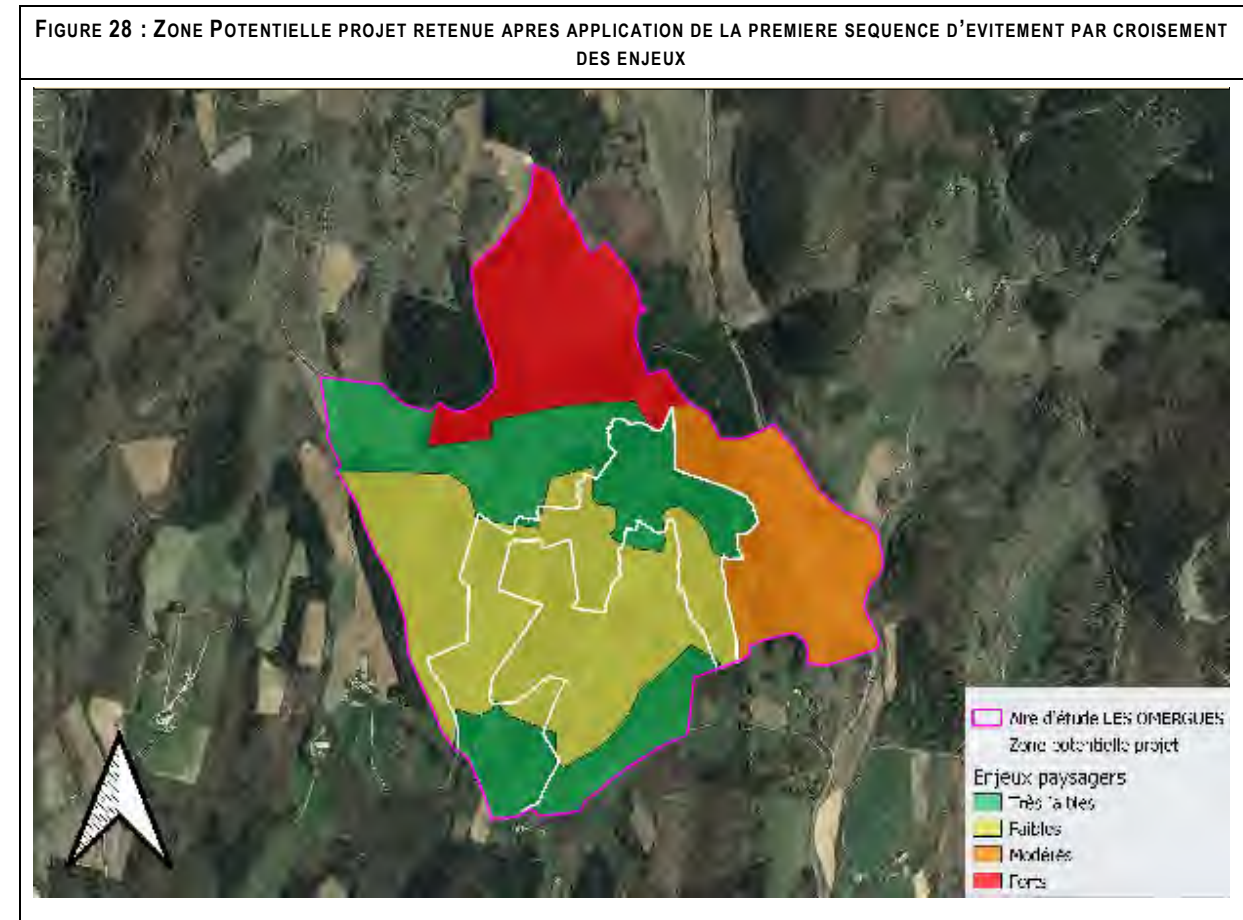


Les enjeux initiaux à l'échelle éloignée étaient inexistantes, à l'échelle intermédiaire de modérés à inexistantes, à l'échelle rapprochée de forts à inexistantes.

1.2. Secteurs à enjeux modérés et forts évités aux échelles intermédiaire et rapprochée

La première séquence d'évitement a été réalisée sur le site d'étude en croisant les différents enjeux dont les enjeux paysagers de perception lointaine, intermédiaire et rapprochée.

La zone potentielle retenue pour l'implantation du projet (en blanc sur la figure ci-dessous) minimise l'impact de visibilité à ces échelles en excluant de son périmètre les secteurs d'enjeux paysagers forts et modérés (respectivement en rouge et orange). Son emprise se situe sur les parties du site aux enjeux faibles à ces échelles (en jaune) à très faible (en vert). Les zones ayant les visibilitées les plus fortes sont ainsi totalement évitées.



1.3. Impacts bruts restants à l'échelle éloignée

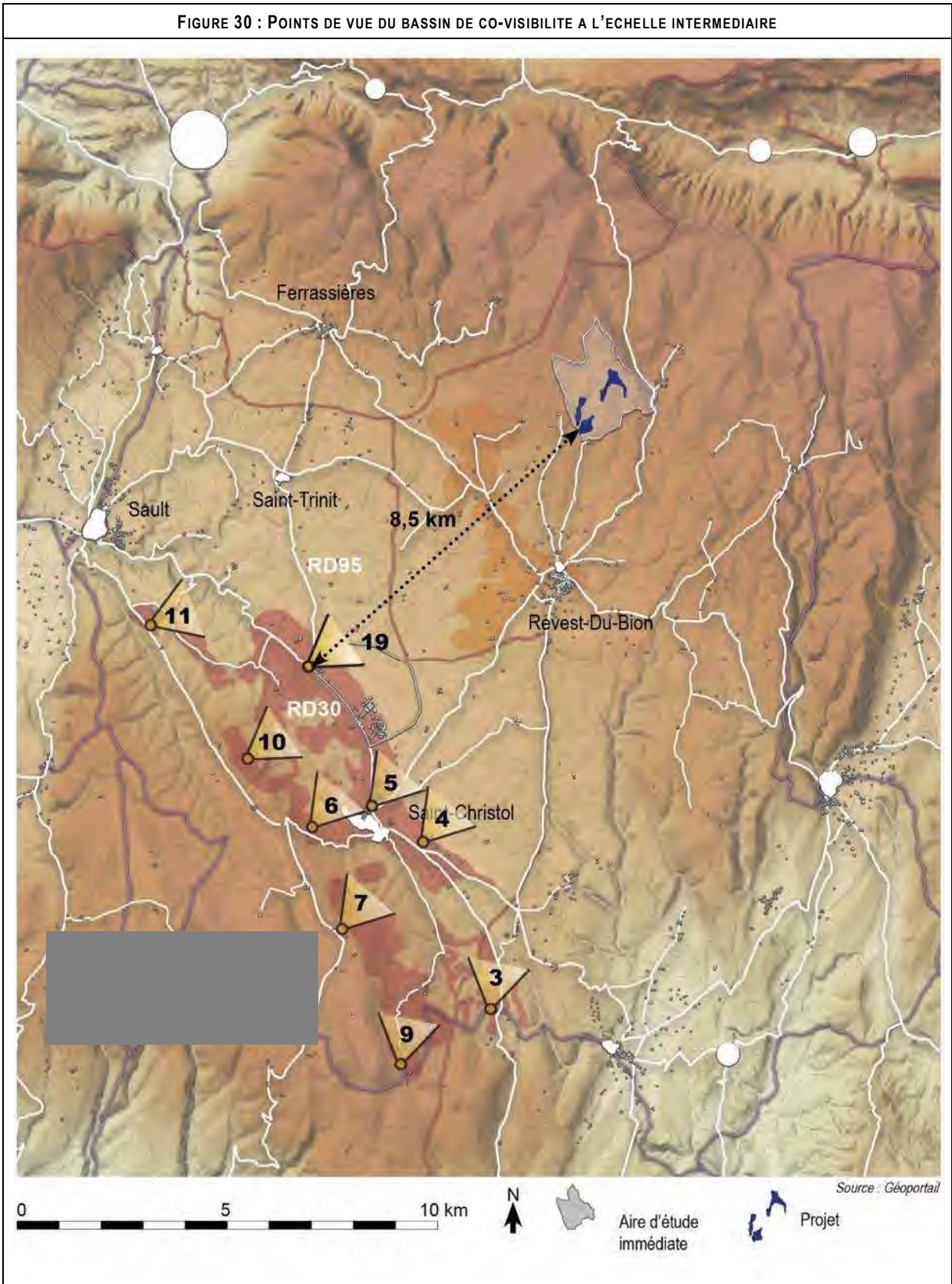
Les impacts à l'échelle éloignée étaient inexistants puisqu'aucune co-visibilité n'avait été identifiée.

1.4. Impacts bruts restants à l'échelle intermédiaire

Le bassin de co-visibilité reste sensiblement le même. Mais les impacts bruts restant à ce stade de l'application de la première séquence d'évitement sont sensiblement diminués. Les impacts initialement tous modérés deviennent faibles pour presque tous les points de vue. Seul persiste un impact modéré au niveau de la RD30, et plus particulièrement au carrefour avec la RD95 (point de vue 19), tout en étant atténué.

Tableau 9 : Réduction des impacts paysagers après 1 ^{ère} série de mesure d'Evitement, échelle intermédiaire					
Thème		Description de l'impact	Caractérisation de l'impact initial	Description de la mesure	Impact brut restant après 1 ^{ère} séquence d'évitement
PAYSAGE	Perception échelle intermédiaire	Point de vue 3	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 4	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 7	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 11	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 19	Modéré	PAY_ME1	Modéré

FIGURE 29 : VISUALISATION DE LA REDUCTION D'IMPACT A L'ECHELLE INTERMEDIAIRE, POINT DE VUE N°19, INTERSECTION RD30 ET RD95



1.5. Impacts bruts restants à l'échelle rapprochée

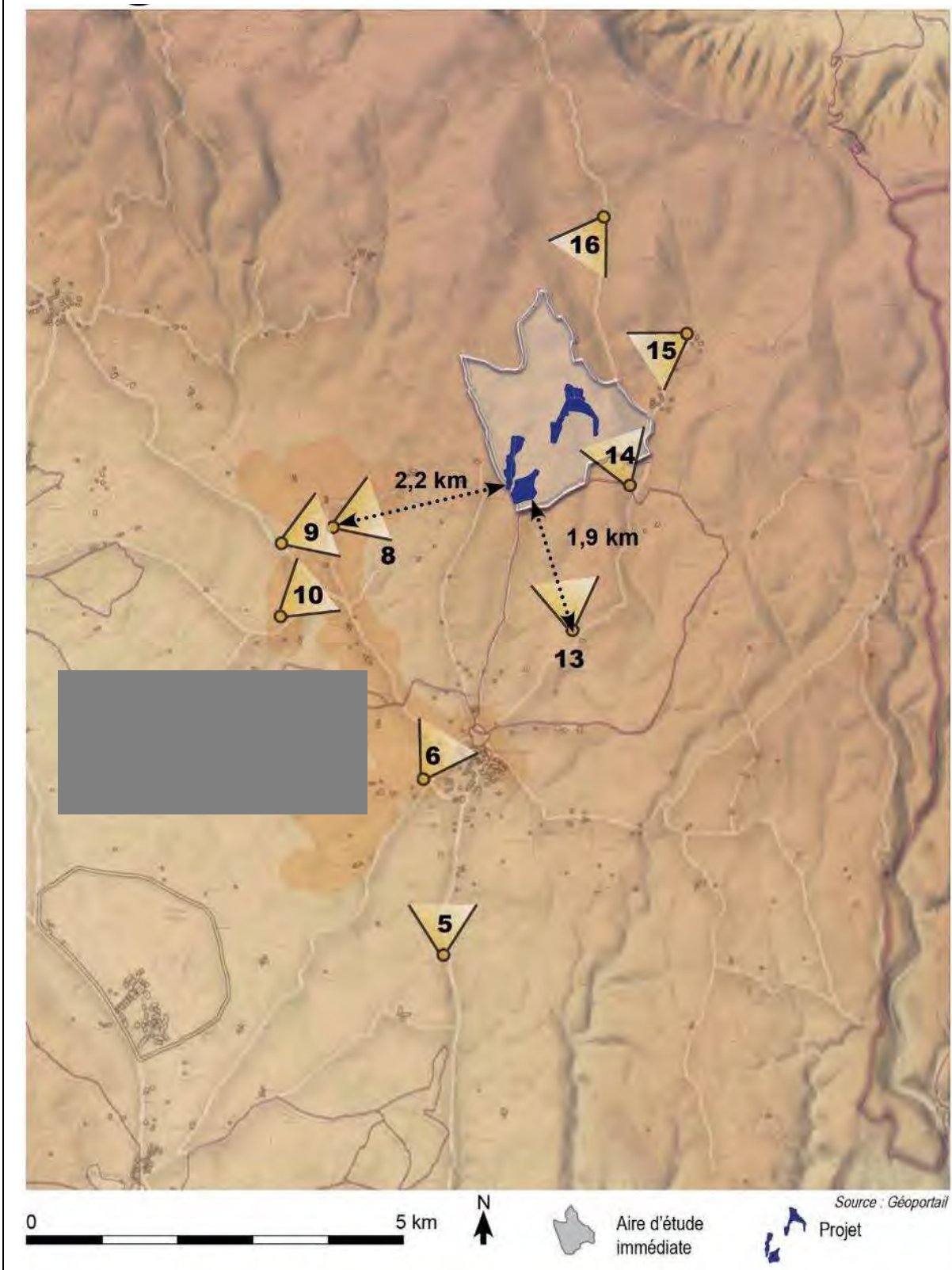
Les impacts à l'échelle rapprochée ont tous été réduits à faible, voire inexistants du fait notamment de l'évitement des secteurs les plus visibles du site d'étude.

Tableau 10 : Réduction des impacts paysagers après 1 ^{ère} série de mesure d'Evitement, échelle rapprochée					
Thème		Description de l'impact	Caractérisation de l'impact initial	Description de la mesure	Impact brut restant après 1 ^{ère} séquence d'évitement
PAYSAGE	Perception échelle rapprochée	Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 8	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 12	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 13	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 14	Fort	PAY_ME1	Inexistant
		Point de vue 15	Fort	PAY_ME1	Inexistant
		Point de vue 16	Fort	PAY_ME1	Inexistant

FIGURE 31 : VISUALISATION DE LA REDUCTION D'IMPACT A L'ECHELLE INTERMEDIAIRE, POINTS DE VUE N°13 ET 15



FIGURE 32 : POINTS DE VUE DU BASSIN DE CO-VISIBILITE A L'ECHELLE RAPPROCHEE



1.6. Impacts bruts restants à l'échelle immédiate

Après analyse complémentaire, des impacts modérés en perception immédiate persistent sur deux secteurs spécifiques : au niveau du sentier de randonnée au sud du site projet retenu, point de vue 1, et depuis les parcelles agricoles à l'est, point de vue 2, vers entrée du site. Enfin, l'entrée du site sera un point particulier à traiter, même s'il n'y a pas de fréquentation régulière (il s'agit d'une piste forestière et non de randonnée).

Tableau 11 : Réduction des impacts paysagers après 1^{ère} séquence de mesure d'Évitement, échelle immédiate

Thème		Description de l'impact	Caractérisation de l'impact initial	Description de la mesure	Impact brut restant après 1 ^{ère} séquence d'évitement
PAYSAGE	Perception échelle immédiate	Point de vue 1	Modéré	PAY_ME1	Modéré
		Point de vue 2	Modéré	PAY_ME1	Modéré

FIGURE 33 : POINTS DE VUE DEPUIS LES SECTEURS OU DES IMPACTS BRUTS PERSISTENT A L'ECHELLE DE PERCEPTION IMMEDIATE APRES APPLICATION DE LA PREMIERE SEQUENCE D'EVITEMENT



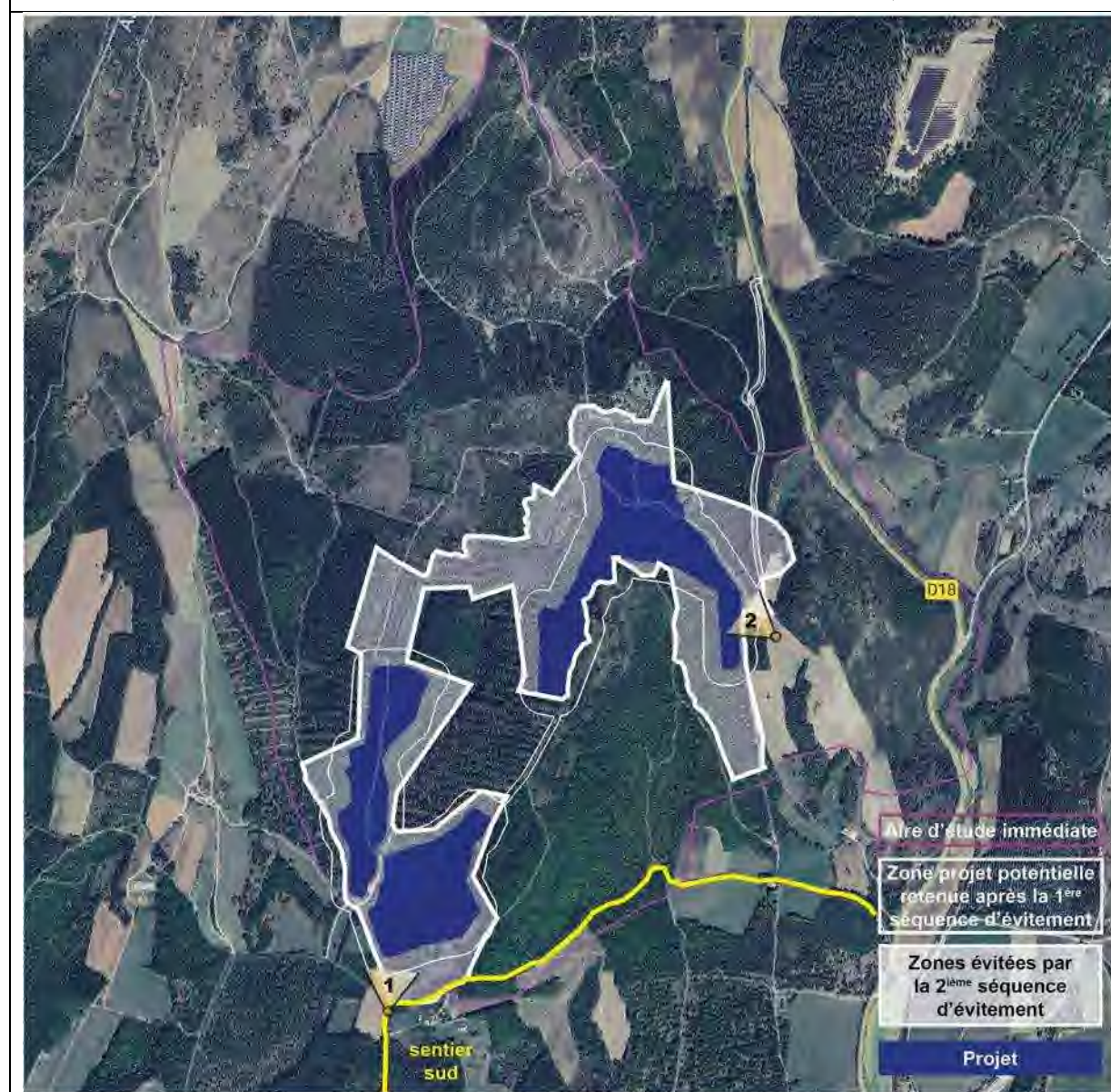
PHOTOGRAPHIE 7 : PERCEPTION IMMEDIATE, POINT DE VUE N°1, SENTIER SUD



PHOTOGRAPHIE 8 : PERCEPTION IMMEDIATE, POINT DE VUE N°2, PARCELLE AGRICOLE EST



FIGURE 34 : EMPRISE DU SITE PROJET FINALE ET DES ESPACES EVITES EN 2IEME SEQUENCE



2. SECONDE SEQUENCE D'EVITEMENT

La seconde séquence d'évitement réduit l'emprise du projet à 33,8 hectares alors que la zone potentielle retenue suite à la 1^{ère} séquence d'évitement était de 83,7 hectares.

2.1. Impacts bruts restants aux échelles intermédiaire et rapprochée

L'ensemble des impacts bruts restants aux échelles intermédiaires et rapprochés sont inchangés.

2.2. Impacts bruts restants à l'échelle immédiate

La seconde séquence d'évitement a des effets notables sur les impacts à l'échelle immédiate, qui sont fortement réduits.

Ce second évitement permet en effet de s'éloigner du cheminement du sentier (lisière du parc photovoltaïque distante de 160 à 170 m sur tout le linéaire du sentier exposé), l'idée étant faire en sorte que les panneaux n'apparaissent plus comme des éléments de paysage à la taille disproportionnée par rapport aux arbres notamment, d'autant plus que ce sentier est en position basse par rapport à l'aire d'étude.

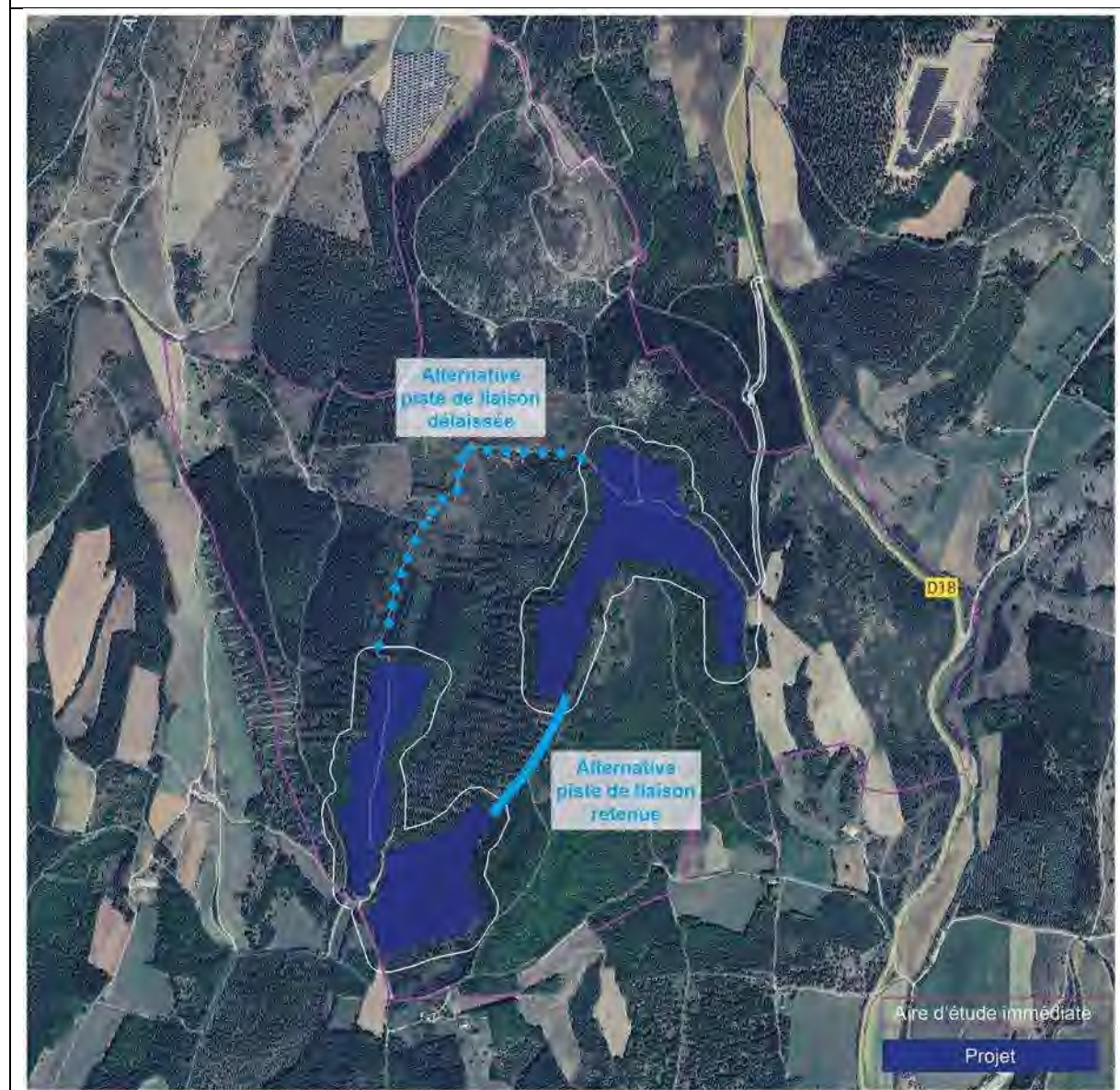
La prolongation de la haie par des espèces similaires à celles présentes plus loin le long du sentier, de type champêtre, permettra d'appuyer l'intégration en voilant partiellement la vue restante sur les panneaux (cf. chapitre dédié aux mesures de réduction).

L'évitement réduit également de façon notable la possibilité de perception des panneaux depuis les espaces agricoles est.

Tableau 12 : Réduction des impacts paysagers après 2ème séquence de mesure d'Evitement, échelle immédiate

Thème		Description de l'impact	Caractérisation de l'impact initial	Description de la mesure	Impact brut restant après 2ème séquence d'évitement
PAYSAGE	Perception échelle immédiate	Point de vue 1	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2	Modéré à faible
		Point de vue 2	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2	Modéré à faible

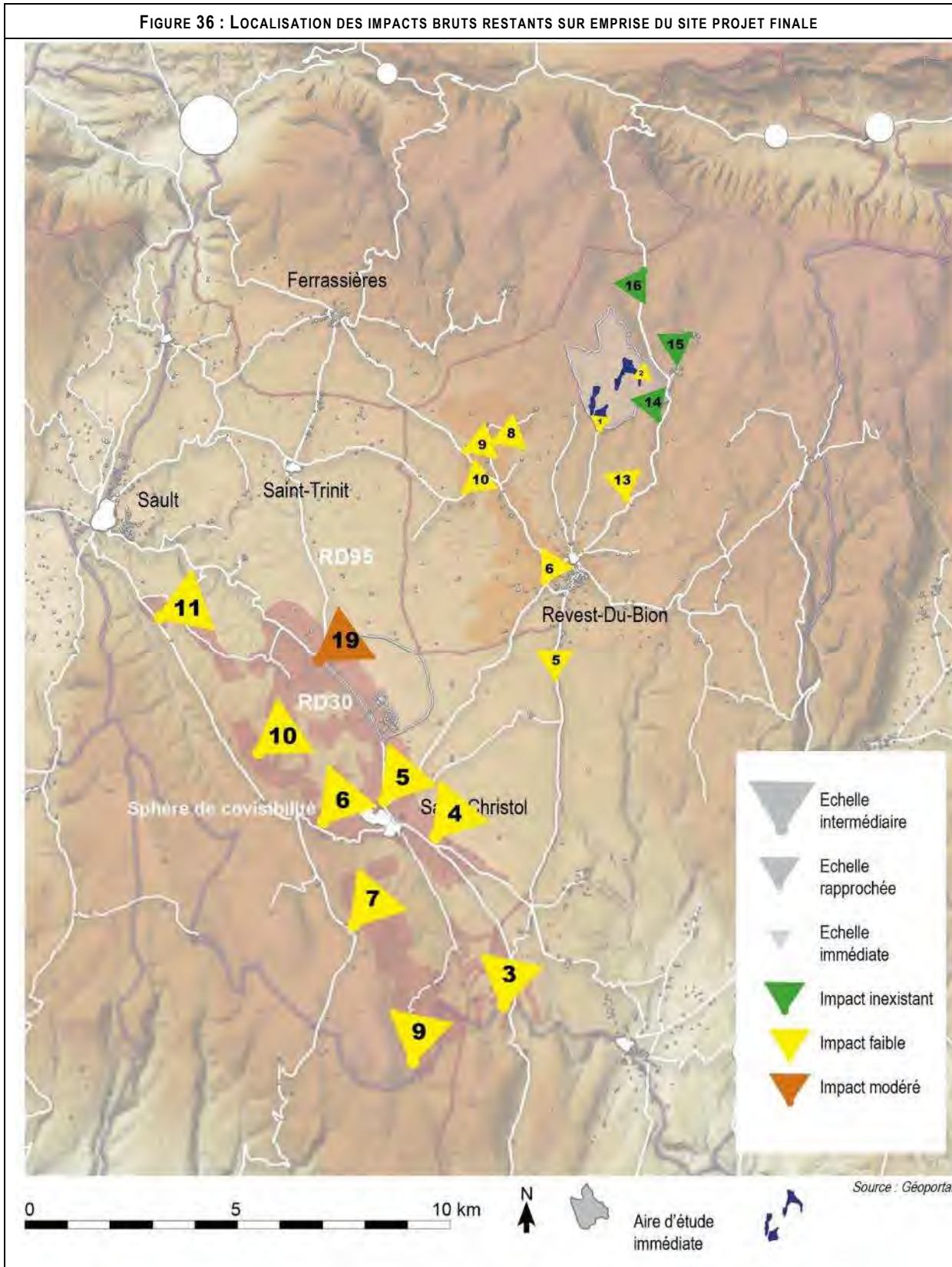
FIGURE 35 : EMPRISE DU SITE PROJET FINALE ET PISTE DE LIAISON RETENUE



3. CHOIX DE LA PISTE DE LIAISON ENTRE LES POCHES NORD-EST ET SUD-OUEST

Les deux liaisons initialement envisagées ne comportent pas d'enjeu fort ni modéré. Ils sont faibles à inexistants. Le choix fait de la liaison sud a cependant pour effet de réduire le linéaire et la surface des OLD associés, mais il s'inscrit également dans une meilleure intégration paysagère car ce tracé suit une courbe de niveau et n'induit donc pas de cicatrice potentielle sur le versant, même s'il faudra élargir la piste existante et ouvrir ses abords par les OLD.

Tableau 13 : Réduction des impacts paysagers après 2ème séquence de mesure d'Evitement, piste de liaison				
Thème	Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact initial	Description de la mesure	Impact brut restant après 2ème séquence d'évitement
PAYSAGE	Piste de liaison	Effet cicatrice	Modéré à faible	PAY_ME2
				Faible



4. IMPACTS BRUTS RESTANTS SUITE AUX SEQUENCES D'EVITEMENT 1 ET 2 ET AU CHOIX DE LA PISTE DE LIAISON

Les impacts bruts restant sont largement faibles à inexistant. Un impact modéré persiste, bien qu'amoindri, au point de vue intermédiaire n°19, intersection de la RD30 et RD 95.

Ces impacts concernent tout autant les panneaux que les pistes et OLD.

Tableau 14 : Récapitulatif des impacts paysagers bruts restant suite aux 2 séquences de mesure d'Evitement			
Thème		Description de l'impact brut restant suite à l'application des 2 séquences d'évitement	Caractérisation de l'impact brut restant
PAYSAGE	Perception Eloignée	La perception dans un rayon de 30km est très faible à inexistante	Très faible à inexistant
	Perception Intermédiaire	La perception à 15km est faible à inexistante de toute part, excepté depuis le sud-est, à la périphérie de la base militaire, au niveau de l'intersection entre les RD30 et 95 à 9km du site. L'impact du projet retenu pour ce point de vue est qualifié de modéré au regard de son niveau de fréquentation (route départementale potentiellement intégrée à un trajet quotidien pour les habitants du plateau d'Albion) et de la durée de perception du point de vue (intersection).	Modéré à inexistant
	Perception Rapprochée	La perception rapprochée est faible (depuis le sud de Revest-du-Bion) à très faible ou inexistant depuis les autres axes de vue.	Faible à inexistant
	Perception Immédiate	La perception immédiate est Inexistante, sauf depuis le sentier sud et les parcelles agricoles est où elle est modérée à faible. L'impact du projet retenu pour le point de vue depuis le sentier Sud est qualifié de modéré car ce dernier est intégré à une boucle de petite randonnée, quoique peu fréquentée.	Modéré à inexistant
	Toutes échelles	Perception de la piste de liaison	Faible

5. MESURES DE REDUCTION

Bien que les mesures d'évitement aient fondamentalement réduit les niveaux d'impact de perception visuelle, pour la plupart faible à inexistant, des mesures de réduction sont appliquées, ayant des effets à plusieurs échelles de perception, dans l'optique de créer un réel projet paysager, s'intégrant dans son site et se positionnant comme une nouvelle composante paysagère en harmonie avec les composantes forestières et agricoles.

5.1. L'inscription du projet dans son site

5.1.1. **PAY_MR1** : Respect du relief et du sol

Aucun terrassement ne sera fait pour l'implantation des panneaux qui seront posés sur pieux directement ancrés dans le sol et non sur plot béton (longrines). L'apparence des champs de panneaux et l'enchaînement les uns aux autres le long d'un rang reflètera le caractère du relief et laissera le sol apparaître le plus largement possible au-dessous.

PHOTOGRAPHIE 9 : PHOTOGRAPHIE DE REFERENCE, RESPECT DU RELIEF ET DU SOL



Parc photovoltaïque Engie des Coteaux de Rousset, Gréoux-les-Bains

5.1.2. PAY_MR2 : Respect de la trame paysagère de la mosaïque forestière et agricole

Le contexte agricole et forestier du territoire est particulièrement identifiable avec une mosaïque de poches agricoles au sein de boisements. Pour une harmonie paysagère globale, il est important de reprendre au maximum le même dessin.

FIGURE 37 : PRINCIPES D'INTEGRATION DANS LA TRAME PAYSAGERE DE LA MOSAÏQUE FORESTIERE ET AGRICOLE

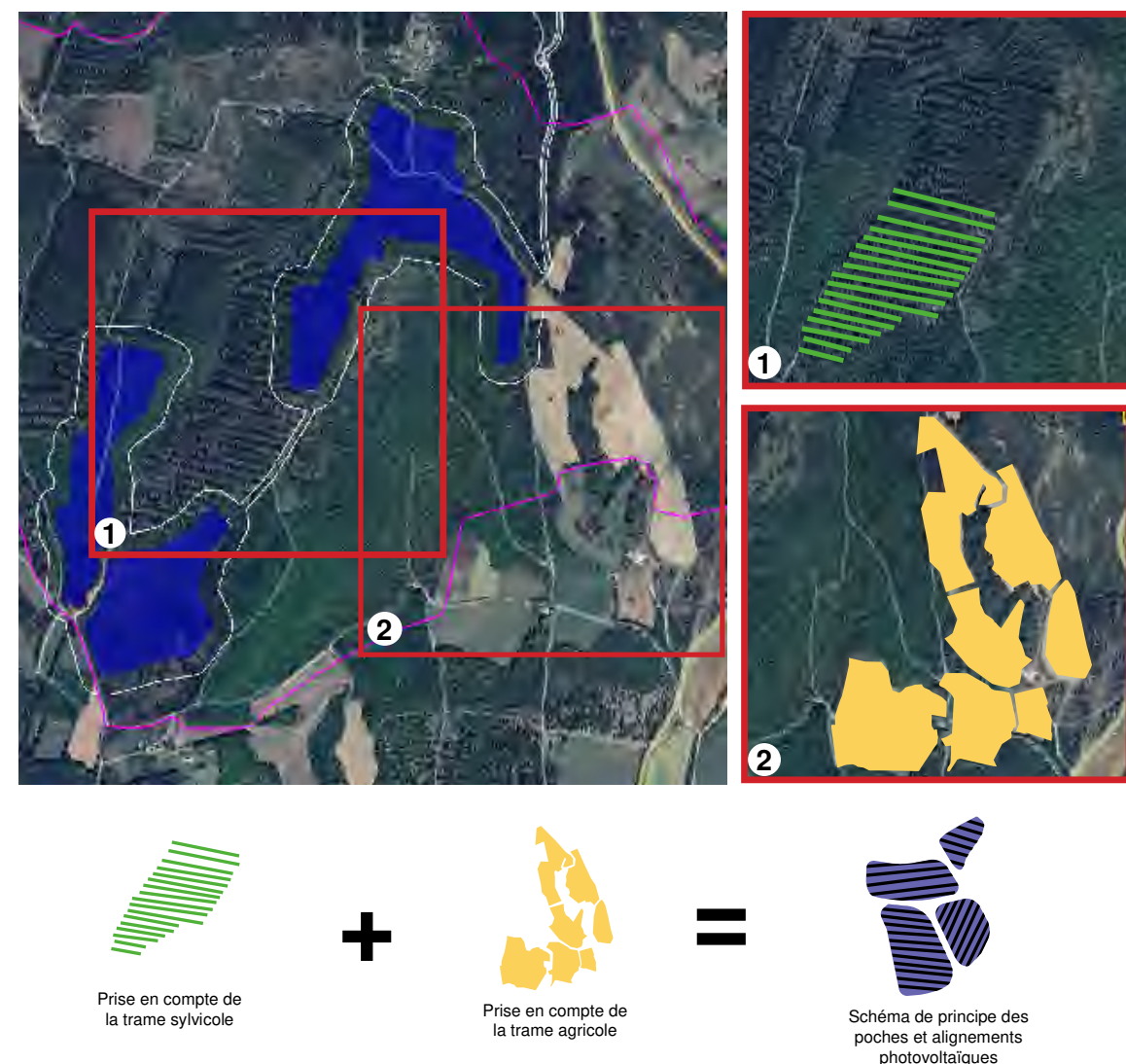


FIGURE 38 : PLAN MASSE PROJETE ILLUSTRÉ, RESPECT DE LA TRAME PAYSAGERE DE LA MOSAÏQUE FORESTIERE ET AGRICOLE



Ainsi, une décomposition générale du parc en poches est réalisée, et les dimensions et formes de ces poches reprennent celles des poches agricoles adjacentes, soit plutôt irrégulières et toutes différentes les unes des autres. Ces mêmes poches agricoles font en moyenne entre 8000m² et 40 000m², de ce fait les poches de panneaux photovoltaïques ne dépassent donc pas 40 000m², afin de s'inscrire dans un dessin cohérent avec le contexte paysager proche.

Le projet est ainsi morcelé en trois secteurs au sein de la mosaïque agricole et forestière, chacun de ces secteurs étant lui-même divisé en plusieurs poches séparées les unes des autres par les pistes internes et 4 autres « petites poches » non occupées de panneaux et traitées en prairie.

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

5.1.3. PAY_MR3 : Sens d'implantation, hauteur et espacement des rangs : éviter l'effet massif

Le maillage d'arbres caractéristique du paysage sylvicole peut inspirer le sens de pose des panneaux photovoltaïques.

Au sein de chaque poche, les panneaux seront alignés régulièrement, mais l'orientation changera légèrement d'une poche à l'autre ce qui permet d'éviter une perception uniforme de loin, en imitant ce qui pourrait ressembler à des champs cultivés ou des vergers bien alignés ou ici la trame forestière existante.

Un autre effet induit positif à cette organisation en vue éloignée à rapprochée est la différenciation des couleurs perçues car les panneaux car ils ne se présentent pas tous sous le même angle, cela appuie le caractère mosaïque recherché.

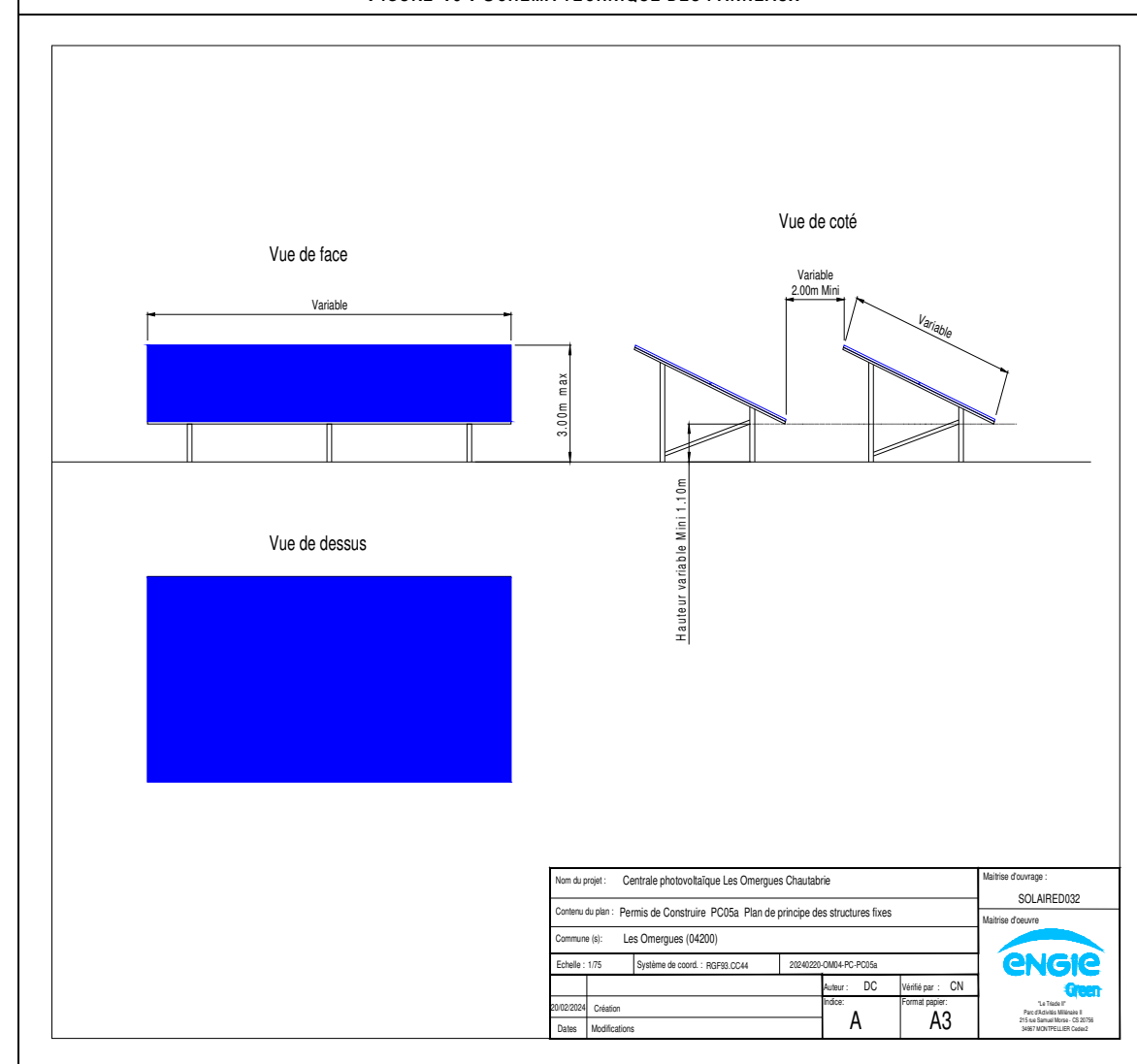
FIGURE 39 : CALEPINAGE DES PANNEAUX POUR BRISER L'EFFET MASSIF ET REPRODUIRE LA TRAME FORESTIERE, EXTRAIT DU PLAN DE MASSE PROJETE



La hauteur des panneaux sur leurs pieux est de 3 mètres maximum au fait de leur inclinaison et de 1,1 mètre minimum depuis le sol. Ils sont inclinés 20°. De ce fait, ils restent en-dessous de la trame arborée, conservant ainsi les effets de masque en crête et en lisière.

L'espace inter-rang est de 2,50 mètres avec des panneaux de largeur comprise entre 4,30 et 5,40 mètres. Avec l'inclinaison faible et l'écart entre les pieux, les distances entre pieux sous panneaux sont environ 1,5 fois plus faibles qu'entre pieux inter-rang. Ces proportions permettent en perception rapprochée à immédiate un effet de « panneaux posés sur l'herbe », et non l'inverse, à savoir, quelques herbes sous les panneaux dans « une forêt de pieux ». Cela permet également des percées visuelles régulières si l'on vient à parcourir la lisière des poches, et évite ainsi un effet massif, d'autant plus qu'aucune lisière du parc ne présente un rang parallèle de plus de 6 panneaux alignés.

FIGURE 40 : SCHEMA TECHNIQUE DES PANNEAUX



5.1.4. Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration du projet dans le site

Tableau 15 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration du projet dans le site					
Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	Intégration dans le site	Atteinte à l'intégrité du relief et du sol	Fort	PAY_MR1	Faible
		Désorganisation de la trame paysagère Effet massif	Fort	PAY_MR2 PAY_MR3	Modéré à faible

Le coût de ces mesures est intégré au budget de l'opération.

5.2. PAY_MR4 : Le voilage Sud du parc depuis le sentier de randonnée

Au-delà du retrait de près de 160 mètres du sentier effectué par mesure d'évitement 2, le parc sera voilé, mais non entièrement caché, par la prolongation de la haie longeant le sentier vers l'ouest. Un bosquet de chênes présent dans l'espace évité sera en partie conservé par ailleurs. Les OLD seront finement mises en œuvre ici afin de sélectionner les sujets les plus intéressants à conserver tant d'un point de vue biodiversité que dans leur potentiel de masquage du parc depuis le sentier



La haie sera prolongée par des essences similaires à celles déjà présentes, qui sont champêtres (chênes blancs, églantiers, genêts, ronces...).

Les plantations faites de façon durable : plants forestiers de mêmes essences que celles présentes dans la haie existante, d'origine locale (ce qui sera spécifié dans le cahier des charges des entreprises) et plantées suivant un espacement et une répartition équivalents à ceux de la haie existante.

L'effet produit sera évolutif : à la plantation, le parc sera encore bien visible, au bout de quelques années, la haie densifiée masquera totalement le parc, puis à maturité, les troncs élancés et espacés permettront d'apercevoir le parc (voir photomontage ci-après).

Tableau 16 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration en perception immédiate depuis le sentier sud					
Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	Perception immédiate	Visibilité du parc depuis le sentier de randonnée sud	Modéré à faible	PAY_MR4	Faible

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Cette mesure représente un surcoût estimé de :

- 13 500 €HT pour les travaux de plantation de la haie, se détaillant comme suit :

Désignation	Unité	Qtté	Prix Unitaire H.T	Prix Total H.T
Travaux paysagers			Sous total	500,00 €
Travail du sol avant plantation	m2	125	4,00 €	500,00 €
Reutilisation du BRF stocké sur place	f	1	1 500,00 €	1 500,00 €
Plantations			Sous total	5 000,00 €
Arbustes divers en cohérence avec les esseces dé	u	250	20,00 €	5 000,00 €
Garantie 1 an et entretien sur 1 an			Sous total	8 000,00 €
Entretien des surfaces plantées et garantie des végétaux y compris arrosage manuel	f	1	8 000,00 €	8 000,00 €
Total travaux paysagers H.T				13 500,00 €
tva 20%				2 700,00 €
Total travaux paysagers T.T.C				16 200,00 €

FIGURE 42 : PHOTOMONTAGE VOILAGE SUD



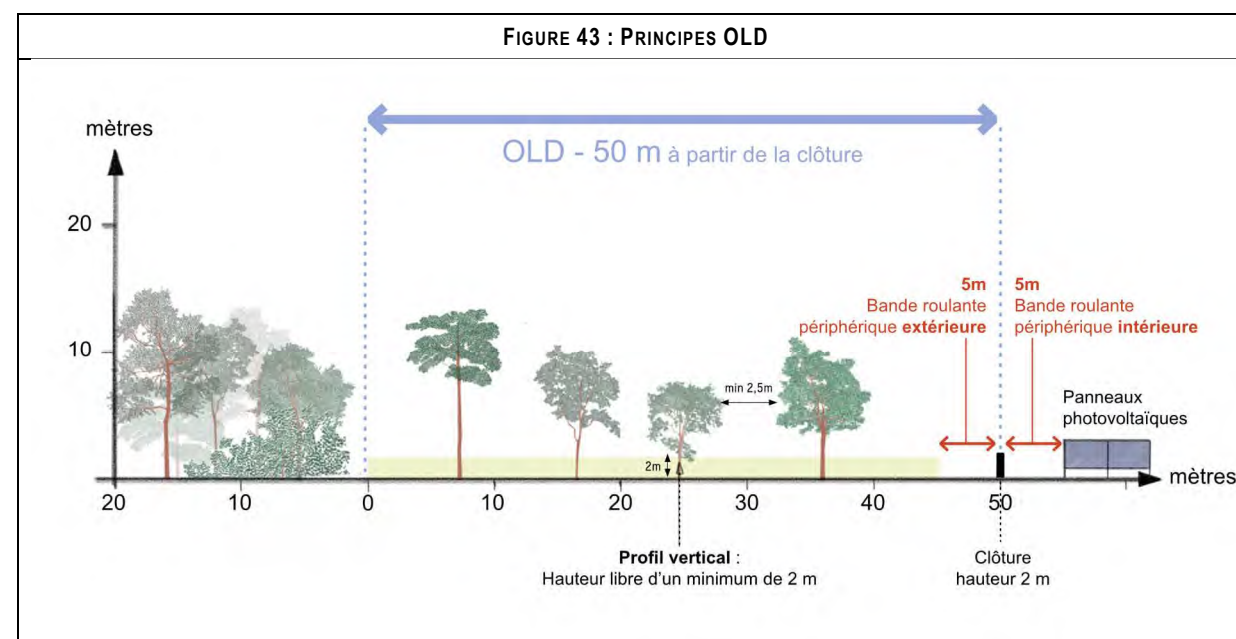
Vue actuelle



Vue simulée après plantation de la haie (végétation à maturité)

5.3. PAY_MR5 : Les OLD : utiliser les arbres en place pour mieux adoucir la perception des panneaux

Tout en respectant les prescriptions du SDIS04 et l'Arrêté Préfectoral 2021-197-004 du 16 juillet 2021, à savoir, sur 50 mètres au-delà des clôtures du parc, et 5 mètres de part et d'autre des voies d'accès au site, et, entres autres obligations, celle d'espacement des houppiers des arbres conservés d'un minimum de 2,5 mètres, il sera possible d'organiser finement le choix des arbres conservés de façon à d'une part voiler la perception des poches équipées de panneaux depuis les lisières des OLD et d'autre part, ménager un caractère aléatoire d'aspect naturel aux espaces d'OLD. Ce travail de choix sera fait avec le bureau d'étude biodiversité, afin de croiser les enjeux de conservation des sujets arborés environnementaux et paysagers.



PHOTOGRAPHIE 10 : PHOTOGRAPHIE DE REFERENCE, OLD, LE CHOIX DE CONSERVATION DES ARBRES AU SERVICE DE L'ADOUCCISSEMENT DE LA PERCEPTION DES PANNEAUX



Parc photovoltaïque Engie des Coteaux de Rousset, Gréoux-les-Bains

Le surcoût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure PAY_MA5.

Tableau 17 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration des OLD

Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	OLD	Visibilité du parc depuis les lisières des OLD et aspect des OLD	Modéré	PAY_MR5	Faible

5.4. PAY_MR6 : Les pistes : respect des couleurs du sol, traitement fin des risques d'érosion et durabilité des ouvrages

La piste d'accès et la piste de liaison entre les deux zones d'équipement sont existantes. Elles seront élargies et bordées par les OLD, mais aucune création de « cicatrice » n'est réalisée.

La perception des pistes longeant les lisières des parcs et poches équipées de panneaux de façon lointaine est étroitement liée à la perception du parc lui-même.

C'est en perception immédiate que l'impact peut se révéler troublant.

Les pistes autant internes qu'externes doivent permettre aux engins techniques de circuler autour et à l'intérieur du site. Afin de réduire l'impact de ces linéaires forcément bruts et minéraux, il est nécessaire d'une part de maintenir la couleur du sol existant et d'autre part d'assurer aux pistes un maintien dans le temps, attention tout autant technique que paysagère pour éviter l'impression d'être en face d'un « chantier ».

Le traitement du sol sera le plus simple possible, par emploi du sol existant, avec léger terrassement, voire, concassage et mélange terre-pierre du site compacté. L'affouillement sera minimum (15 cm maximum est suffisant de façon générale).

Afin de pérenniser l'ouvrage, la gestion du ruissellement sera organisée en fossé et revers d'eau avec l'hydraulicien.

Sur les sections de pente forte, supérieure à 15%, il pourra être envisagé la réalisation d'un béton de site à liant végétal, dont la couleur devra être testée sur planche en amont de la mise en œuvre. Cette technique est très durable et permet de conserver la continuité visuelle de la bande bétonnée avec la piste en mélange terre-pierre du site. Les coûts de mise en œuvre sont amortis sur la durée.

Tableau 18 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration des pistes

Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	Pistes	Effet cicatrice par contraste trop brut de la couleur du sol et érosion	Fort	PAY_MR6	Modéré à faible

La mise en œuvre de béton de site sur des portions de pistes ponctuellement très pentues représente un surcoût estimé de :

- Entre 200 et 300 €HT le m2, comprenant le rabotage sur 20 cm et la mise en œuvre du béton.

PHOTOGRAPHIE 11 : PHOTOGRAPHIE DE REFERENCE, PISTES DURABLES ET GESTION DE L'EROSION



Piste DFCI de la Jarre traitée en béton de site, pente > 20%, Parc National des Calanques (source photographie : TEM paysages)



Planches d'essai couleur réalisées en amont des travaux

5.5.1. Les postes

Le coût de cette mesure est inclus dans le budget de l'opération.

Nota: RAL type gris

[illegible]

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

5.5.2. Les couleurs (RAL)

La philosophie est d'harmoniser au maximum toutes les couleurs des éléments « artificiels » du projet, afin de ne pas créer de contraste et mettre en évidence la superposition de différentes couleurs, en perception immédiate (de loin, c'est de toutes façons la couleur des panneaux qui domine).

En effet, lorsqu'on approche le site, le regard se porte sur la clôture et derrière se trouvent les panneaux sur leurs structures, le poste, les citernes, l'ensemble se superpose. Si tout est harmonisé, l'effet est bien plus doux.

Tenter d'imiter la couleur de la végétation est très difficile (variée, changeante et les formes sont très différentes de celles des éléments rapportés), cela ne peut que mettre encore plus en évidence tel ou tel élément.

La couleur générale préconisée devrait plutôt se rapprocher de celle du sol, qui domine dans le champ de vision. Mais pour ce faire, il faut envisager de teinter aussi les structures porteuses des panneaux. Si les impacts étaient vraiment forts, cela pourrait se justifier, mais ici, les impacts sont très modérés en perception immédiate.

Ainsi, il est préconisé une gamme de RAL qui pourra se rapprocher de la couleur des structures de panneaux (dépendante des matériaux utilisés, mais toujours métallique) et faire valider par un paysagiste au moment des travaux :

7001	7004	7035	7038	7040
7042	7045	9006	9022	9023

Dans les Hautes-Alpes, le RAL est parfois prescrit, il s'agit du 7006. En accord avec les services de l'Etat, il peut aussi être choisi. Mais il s'éloigne un peu du métallique :



Le coût de cette mesure est inclus dans le budget de l'opération.

5.5.3. Les citernes et aires de retournement

11 citernes rigides d'un minimum de 60m3 chacune sont nécessaires pour satisfaire aux prescriptions des services incendie départementaux. Elles sont disséminées sur tout le pourtour du parc.

Les deux positions qui ont un impact sont au sud-ouest, face au sentier et à l'entrée du site.

Au sud-ouest, elle sera voilée cependant par la haie, et positionnée à près de 160 m du sentier.

A l'entrée du site, donc visible depuis la parcelle agricole, elle sera cependant implantée au nord de l'entrée, le moins visible depuis les champs.

Le même RAL s'appliquera pour la couleur des citernes que celui de la clôture et des postes, se rapprochant de la couleur métallique des structures portantes des panneaux. Le SDIS n'impose pas de couleur spécifique.

Ni les citernes, ni les postes ne se trouvent directement le long d'un espace ou d'un sentier très fréquenté de type Grande Randonnée. Par conséquent, les enjeux ne justifient pas de tenter un habillage des postes ou citernes, ni un enterrement de citernes.

Les aires de retournement qui accompagnent les citernes sont déterminées dans leurs dimensions par les prescriptions des services incendie. Elles sont traitées au sol de la même façon que les pistes.

Le coût de cette mesure est inclus dans le budget de l'opération.

5.5.4. Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration des éléments bâtis et ouvrages techniques

Tableau 19 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration des bâtis, ouvrages techniques et de risque incendie					
Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	Éléments bâtis et ouvrages techniques	Perception décuplée en fonction du choix de l'emplacement et des matériaux/couleurs	Fort	PAY_MR7	Modéré à faible

5.6. PAY_MR8 : Les clôtures et portails

Les installations restent industrielles, à risque et assurées. Elles doivent être clôturées.

La perméabilité visuelle des clôtures est importante pour l'intégration paysagère proche afin d'éviter un effet de bandeau linéaire dans l'emprise de la vue, sans devoir être complètement effacées, tout autant pour le visiteur que pour les animaux (notamment chiroptères).

Donnant à voir les panneaux et leurs pieux d'ancrage au sol, une « mer » de poteaux est donc inévitable. Il s'agit de les rendre les plus sobres possibles et ne pas superposer plusieurs couleurs (pieux, poteaux des clôtures, pans grillagés des clôtures). Le même RAL doit ainsi être utilisé pour l'ensemble des ouvrages.

Le choix de la clôture peut se porter sur un type « autoroutier ». L'épaisseur des fils permettent une relative transparence visuelle sans effacer totalement la perception de la clôture. Les poteaux seront les plus espacés possibles.

Ce type de clôture peut intégrer des ouvertures de passage à faune et se trouve facile à mettre en place. Aucun élément saillant ne doit apparaître pour éviter des blessures, et les poteaux seront pleins ou scellés par soudure pour éviter l'intrusion de petite faune qui pourraient y rester piégés.

La hauteur ne dépassera pas celle des panneaux (2 m), et les clôtures seront toutes de la même nature.

Pour assurer le rôle de non-intrusion à hauteur de celui du treillis soudé classique, une doublure de la clôture par un système de détection d'intrusion sera faite.

Tableau 20 : Récapitulatif des mesures de réduction d'impact pour l'intégration clôtures et portail

Thème		Description de l'impact potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel après mesure de réduction
PAYSAGE	Clôtures et portail	Perception décuplée en fonction des matériaux et couleurs	Fort	PAY_MR7	Modéré à faible

PHOTOGRAPHIE 12 : PHOTOGRAPHIE DE REFERENCE, CLOTURE



Le portail quant à lui doit être le plus simple possible, du même RAL métallique.

PHOTOGRAPHIE 13 : PHOTOGRAPHIE DE REFERENCE, PORTAIL



Le coût de cette mesure est inclus dans le budget de l'opération.

5.7. Bilan des mesures de réduction

Ce tableau permet de comprendre comment les mesures détaillées ci-avant ont permis d’atténuer les impacts des éléments d’ordre techniques.

Tableau 21 : Récapitulatif des mesures de réduction d’impact					
Thème		Description de l’impact Initial ou potentiel	Caractérisation de l’impact	Description de la mesure	Impact résiduel
	Piste de liaison	Effet cicatrice	Modéré à faible	PAY_ME2	Faible
	Intégration dans le site	Atteinte à l’intégrité du relief et du sol	Fort	PAY_MR1	Faible
		Désorganisation de la trame paysagère Effet massif	Fort	PAY_MR2 PAY_MR3	Modéré à faible
	OLD	Visibilité du parc depuis les lisières des OLD et aspect des OLD	Modéré	PAY_MR5	Faible
	Pistes	Effet cicatrice par contraste trop brut de la couleur du sol et érosion	Fort	PAY_MR6	Modéré à faible
	Éléments bâtis et ouvrages techniques	Perception décuplée en fonction du choix de l’emplacement et des matériaux/couleurs	Fort	PAY_MR7	Modéré à faible
	Clôtures et portail	Perception décuplée en fonction des matériaux et couleurs	Fort	PAY_MR7	Modéré à faible

6. IMPACTS RESIDUELS

6.1. Récapitulatif des impacts résiduels

Tableau 22 : Récapitulatif des impacts résiduels					
Thème		Description de l'impact Initial ou potentiel	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Impact résiduel
PAYSAGE	Perception échelle éloignée	Visibilité	Inexistant		Inexistant
	Perception échelle intermédiaire	Point de vue 3	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 4	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 7	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 11	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 19	Modéré	PAY_ME1	Modéré
	Perception échelle rapprochée	Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible
		Point de vue 8	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 12	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 13	Modéré	PAY_ME1	Faibles à inexistant
		Point de vue 14	Fort	PAY_ME1	Inexistant
		Point de vue 15	Fort	PAY_ME1	Inexistant
		Point de vue 16	Fort	PAY_ME1	Inexistant
	Perception échelle immédiate	Point de vue 1	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2	Modéré à faible
		Point de vue 2	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2 PAY_MR4	Faible

6.2. Photomontages

6.2.1. Localisation des points de vue

Correspondance avec les points de vue du diagnostic et distance au projet :

Point de vue A : n°6 (environ 10km du projet)

Point de vue B : n°19 (8,5 km)

Point de vue C : n°7 (environ 1 km du projet)

Point de vue D : pas de point de vue initial (au sein de l'aire d'étude, environ 500m du projet)

Point de vue E : n°1 (160 m du projet)

Point de vue F : n°2 (30 m du projet)

FIGURE 45 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE EN PERCEPTION INTERMEDIAIRE POUR PHOTOMONTAGES

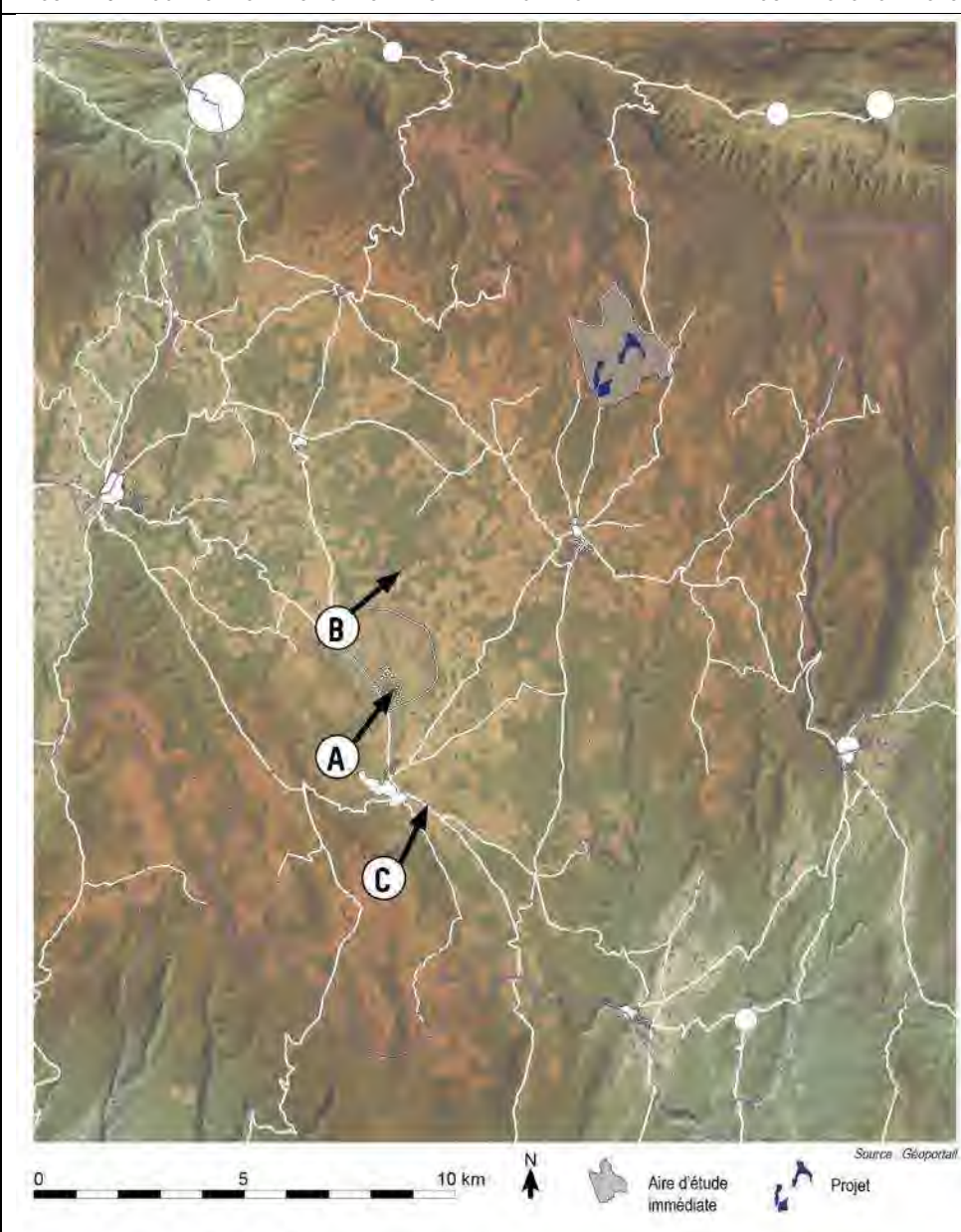
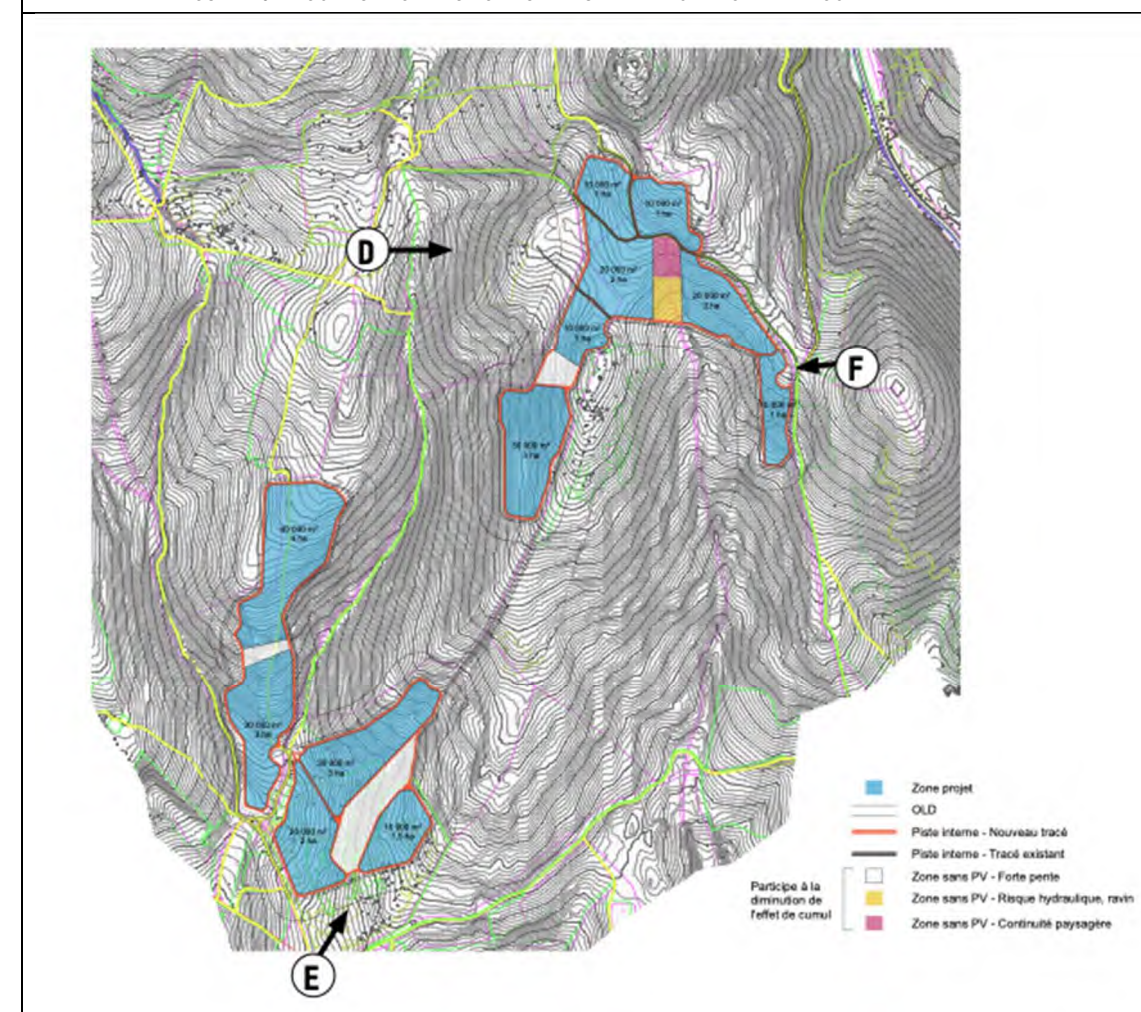


FIGURE 46 : LOCALISATION DES POINTS DE VUE EN PERCEPTION RAPPROCHEE ET IMMEDIATE



6.2.2. Photomontages

L'impact résiduel est faible. Les poches équipées sont visibles uniquement en « zoomant » mais s'inscrivent dans la trame mosaïque agricole et forestière du versant.

FIGURE 47 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE A – DISTANCE DU SITE 13 KM ENVIRON



Vue actuelle à l'échelle du regard humain



Vue simulée



Vue actuelle zoomée (entourées en rouge, les installations de la base militaire)



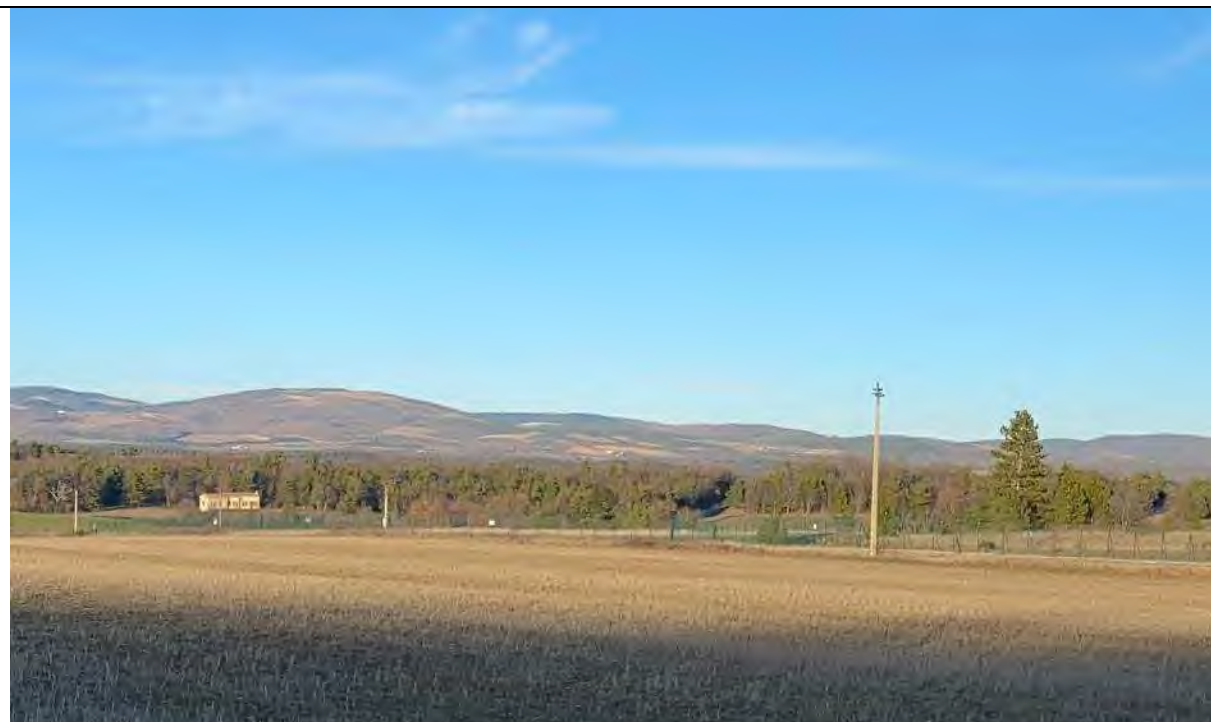
Vue simulée zoomée

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

6.2.2.1. Point de vue B - depuis la zone de co-visibilité de Saint-Christol (échelle intermédiaire)

L'impact résiduel est modéré. Les poches équipées sont visibles à l'œil nu dans une proportion de l'ordre du % dans le champ de vision, elles s'inscrivent pleinement dans la continuité de la trame mosaïque agricole et forestière du versant.

FIGURE 48 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE B



Vue actuelle à l'échelle du regard humain

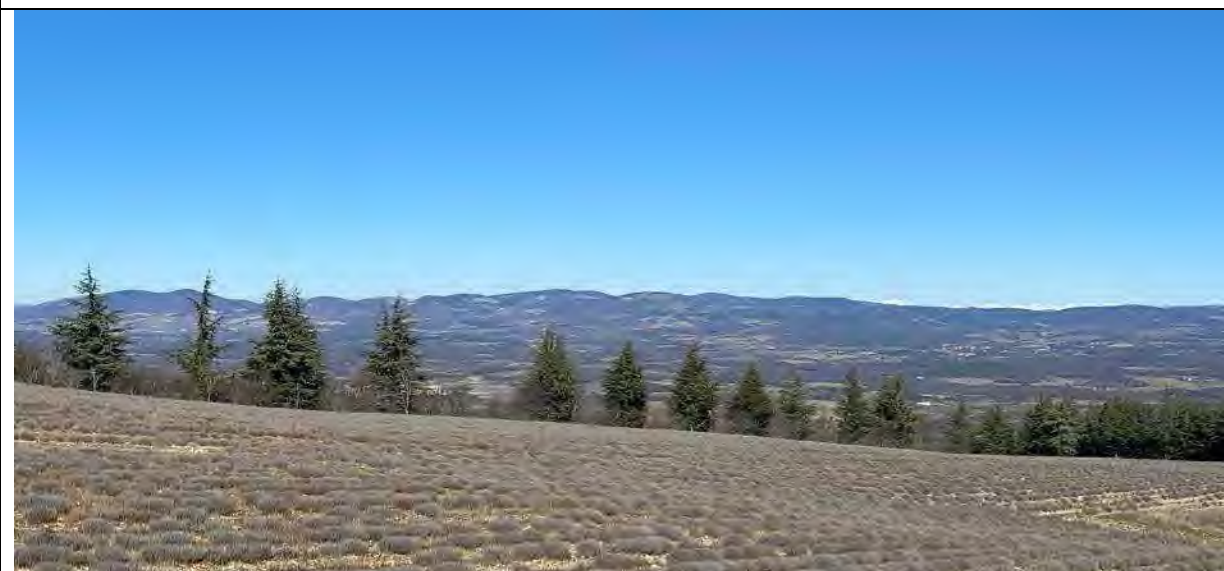


Vue simulée

6.2.2.2. Point de vue C - depuis la zone de co-visibilité de Saint-Christol (échelle intermédiaire)

L'impact résiduel est très faible. Les poches équipées sont visibles uniquement en « zoomant » et s'inscrivent pleinement dans la continuité de la trame mosaïque agricole et forestière du versant.

FIGURE 49 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE C



Vue actuelle à l'échelle du regard humain



Vue simulée

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

6.2.2.3. Point de vue D – vue depuis la piste forestière située au nord, entre les deux secteurs de panneaux du site projet.

Les OLD n'impactent quasiment pas la vue, le parc se situe en-dessous de la crête et la lisière des OLD au niveau de la crête.

FIGURE 50 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE D



Vue actuelle à l'échelle du regard humain



Vue simulée '(le parc se situe derrière la crête, l'effet des OLD est à peine visible)



Vue actuelle zoomée



Vue simulée zoomée

6.2.2.4. Point de vue E – vue sur le parc depuis le sentier de randonnée sud

L'impact résiduel est presque positif, dans le sens où l'ambiance devient plus arborée.

FIGURE 51 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE E



Vue actuelle depuis le sentier vers le site projet



Vue simulée après plantation de la haie (végétation à maturité)

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

6.2.2.5. Point de vue F – vue sur l'entrée technique du site depuis le chemin d'accès est

L'impact résiduel est modéré dans le sens où, d'une part, l'entrée rassemble les équipements et uniformise les couleurs, et d'autre part, cette entrée est discrète et n'est pas susceptible d'être un lieu de destination de promenade. Elle ne sera vue que par les exploitants agricoles.

FIGURE 52 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE F



Vue actuelle



Vue simulée

7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

7.1. La concertation et la communication

Facteurs essentiels de la faisabilité sociale, des étapes de concertations et une communication transparente et pérenne sont organisées.

7.1.1. **PAY_MA1** : Concertation durant les travaux

Au-delà de la concertation qui sera menée dans le cadre de l'étude d'Impact et enquête publique, il sera important d'annoncer à la population les phases de travaux, le calendrier, les mouvements de véhicules et les mesures prises pour assurer le bon déroulement des opérations.

Un système de communication directe avec affichage sur site, en mairie et de façon dématérialisée sera mis en place.

Un interlocuteur sera désigné auprès de la population et ses coordonnées de contact diffusées.

Il sera également annoncé la possibilité de faire remonter tout dysfonctionnement constaté lors de la phase travaux.

7.1.2. **PAY_MA2** : La communication pérenne

7.1.2.1. *Sur site*

A l'entrée du site seront implantés des panneaux de communication qui n'ont pas vocation à interpréter (site non visité, non touristique), mais à informer sur :

- Les caractéristiques techniques du site
- L'équivalent en consommation d'habitants de la production d'énergie
- L'approche multicritère des enjeux réalisée pour minimiser les impacts
- L'organisation de la gestion du site d'exploitation lui-même et de la gestion biodiversité et forestière de l'ensemble de l'aire initiale d'étude
- La durée de vie de l'exploitation, sa réversibilité et les modalités de démantèlement
- Le rappel des mesures de sécurité bien sûr, et un contact

7.1.2.2. *En mairie et de façon dématérialisée*

Une présentation détaillée du parc sera disponible en mairie au format feuillet de communication, ainsi que sur le site de la commune, de l'EPCI et celui d'Engie.

Cette mesure représente un surcoût estimé de :

- 5000 €HT pour la conception, l'impression et l'installation d'un panneau sur site
- 3000 €HT pour la conception du feuillet de communication et l'impression pour mise à disposition en mairie à minima.

7.2. PAY_MA3 : La maîtrise paysagère des travaux

La présente étude paysagère, dans le descriptif des mesures de réduction notamment, tend à détailler au maximum les prescriptions de façon à les intégrer en tant qu'articles des cahiers des charges des entreprises. Vérifications sont faites en amont auprès des partenaires d'Engie (assureurs, techniciens et bureaux d'études) que les mesures affichées sont à la fois techniquement et financièrement envisageables.

Engie va par ailleurs nommer une assistance à maîtrise d'ouvrage paysagère de façon à :

- Préciser les mesures et notamment effectuer un repérage précis pour les OLD
- Préciser techniquement les cahiers des charges des entreprises de travaux
- Assister à la sélection des entreprises, en amont en proposant des critères de sélection, dont des critères visant les modalités d'intervention (respect du site, utilisation d'engins de taille adaptée...)
- Vérifier les plans d'exécution des entreprises, les fiches matériaux, les RAL, les modes opératoires
- Suivre les travaux sur les phases importantes :
 - o OLD
 - o Plantations (haie sud)
 - o Pistes
 - o Pose des clôtures / portail / citernes / postes
 - o Elaboration et pose des panneaux de communication
- Gérer les aléas et prendre les décisions de choix de couleurs et techniques (exemple pour les sols des pistes, les RAL des éléments techniques et de clôture)
- Assister Engie pour la réception des travaux et vérifier le Document des Ouvrages Exécutés devant contenir les modalités d'entretien, pour les parties concernant les mesures de réduction des impacts paysagers

Cette mesure représente un surcoût estimé de :

- 4000 €HT pour l'assistance à maîtrise d'ouvrage d'un paysagiste lors de la phase Visa des plans et durant les travaux : avis sur fiches matériaux et végétaux, choix du RAL définitif, suivi des plantations de la haie et constat de parachèvement avec période de garantie-entretien

7.3. PAY_MA4 : Les modalités de débroussaillage du parc et des OLD

L'écopâturage sera mis en place pour le parc.

Concernant les OLD, un cahier des charges précis sera établi avec le bureau d'étude écologue en croisant les objectifs de biodiversité et de paysage.

Cette mesure représente un surcoût estimé de :

- 4000 €HT pour l'assistance à maîtrise d'ouvrage d'un paysagiste pour l'établissement d'un cahier de gestion des OLD, en collaboration avec le bureau d'étude d'écologie, qui comprend : des principes de choix des espèces, une intervention du paysagiste sur site sur le secteur sud pour choisir précisément avec l'écologue les sujets à conserver et la réalisation d'un plan à l'attention des entreprises.

7.4. PAY_MA5 : Fin de vie de l'exploitation

Un cahier des charges de retrait des installations, comprenant les modalités d'évacuation, recyclage, élimination des matériaux ainsi que la remise en état du site est établi.

Le coût de cette mesure est inclus dans le budget de l'opération.

7.5. PAY_MA6 : Mise en valeur du petit patrimoine

Les séquences d'évitement ont permis de grandement réduire l'impact paysager, mais elles ont également permis d'éviter certains secteurs abritant un petit patrimoine de pierre sèche et notamment une bergerie.

Le secteur est privé, mais, en accord avec le propriétaire, il pourrait être envisagé une contribution à la restauration de cette bergerie.

Cette intervention demande des compétences spécifiques tant sur la mise en œuvre des techniques de construction de la pierre sèche, qu'en matière de biodiversité.

En effet, ce type d'ouvrage est susceptible d'être devenu un habitat/gîte pour la faune, et peut-être des chiroptères. Il s'agit alors de considérer les risques induits par l'intervention face à ceux de la non-intervention, car si le toit s'effondre, le gîte disparaît.

En cas de présence avérée et de risque d'effondrement, il s'agira alors d'encadrer la restauration par une ingénierie en écologie pour minimiser l'impact sur l'hôte, et de faire appel à une association locale compétente, spécialisée dans les techniques de restauration de petit patrimoine en pierre sèches.

Cette mesure représente un surcoût estimé de 15 000 €HT.

PHOTOGRAPHIE 14 : BERGERIE EN PIERRE SECHE PRESENTE SUR LE SITE D'ETUDE ET EVITEE



8. EFFETS CUMULES

8.1. Effet de cumul du parc lui-même

L'effet de masse est réduit de façon notable par la diminution de l'emprise utilisée pour l'équipement en panneaux, d'une part, et par le morcellement des poches équipées, d'autre part, celles-ci étant de plus elles-mêmes non solarisées dans leur totalité.

La perception intermédiaire, très ouverte sur tout le versant depuis le bassin de co-visibilité de Saint-Christol, laisse ainsi entrevoir deux poches accolées, mais de façon très lointaine, et l'emprise totale dans le champ de vision de la masse photovoltaïque est largement inférieure au pourcent.

FIGURE 53 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE B ZOOME



Vue simulée zomée

8.2. Effet de cumul avec d'autres installations photovoltaïques

Les effets de cumul sont à considérer aux mêmes échelles de perception que l'impact du projet en lui-même.

Ainsi en perception éloignée, les impacts sont inexistant pour le projet, donc il ne peut pas y avoir d'effet de cumul. En perception intermédiaire, l'impact est modéré pour le projet, et 2 parcs existants (n°1 et n°2) ainsi qu'un en projet (n°3) seront vus en co-visibilité avec le présent projet.

En perception rapprochée, l'impact du projet est faible à inexistant, l'effet de cumul ne peut donc pas être significatif.

En perception immédiate, le projet ne sera pas en situation de co-visibilité avec le parc existant n°1. Par contre, il le sera avec le parc existant n°2, et avec le projet n°3 s'il aboutit.

L'effet de cumul est donc traité aux deux échelles concernées : intermédiaire et immédiate.

8.2.1. Effet de cumul à l'échelle intermédiaire

Depuis le point de vue identifié comme à impact modéré de la sphère de co-visibilité intermédiaire de Saint-Christol, à l'intersection des routes départementales 30 et 95, les parcs n°4 et n°5 n'ont pas été vu en repérage, début janvier 2024, ce qui écarte tout effet de cumul du fait du présent projet.

Les parcs n°1 et n°2 aujourd'hui existants (le n°2 est très récent), situés à proximité du site projet, sont visibles ensemble avec l'emprise du site projet, depuis ce même point de vue.

L'emprise du parc n°3 en projet se trouve au sein même du site d'étude initial du présent projet, sur un secteur identifié au diagnostic comme à enjeu modéré à l'échelle intermédiaire.

De façon générale, tous ces parcs existants ou projet se trouvant rapprochés, le même type d'analyse peut être fait qu'en diagnostic de la présente étude. Ces quatre sites (n°1, n°2, n°3 et le présent projet) se trouvent ainsi ensemble en situation d'impact modéré à l'échelle de la perception intermédiaire.

L'impact paysager du cumul de ces 4 parcs s'analyse également de la même façon que l'approche faite sur les mesures d'évitement et de réduction du présent projet, à savoir :

- L'évitement de zones à impacts forts : il n'y en a pas à cette échelle, et concernant la présente préoccupation d'effet de cumul créé par le présent projet, même si l'implantation du parc n°3 est envisagé dans un secteur de fort impact à l'échelle rapprochée
- La réduction de l'impact peut s'effectuer tout d'abord en intégrant les projets dans la trame paysagère, forestière et agricole : c'est le plutôt cas. En effet, les parcs 1 et 2 sont assez petits, à l'échelle de la taille d'une petite parcelle agricole. L'emprise retenue pour le projet du parc n°3 prend quant à elle une forme irrégulière, typique du parcellaire agricole environnant. L'ensemble des 4 parcs s'organisent en un archipel de poche photovoltaïque qui correspond et s'intègre la mosaïque paysagère
- La réduction de l'impact peut également s'envisager en orientant les alignements des panneaux de façon différentes d'une poche à l'autre. C'est le cas du présent projet, et les orientations des autres sont également différentes. De loin, les couleurs de chaque poche seront ainsi distinguées, réduisant un éventuel effet de masse par la couleur. Le parc n°1 est de plus d'une technique différente, mettant en œuvre des panneaux articulés, plus hauts. La couleur des panneaux est particulière, plus claire.

En conclusion sur l'effet de cumul à l'échelle intermédiaire, il est possible de dire que l'impact est modéré, et que l'effet de masse général qui aurait pu être provoqué est évité.

FIGURE 54 : LOCALISATION DES PROJETS ET PARCS EXISTANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE VISIBLES EN MEME TEMPS QUE LE PRESENT PROJET A L'ECHELLE DE PERCEPTION INTERMEDIAIRE

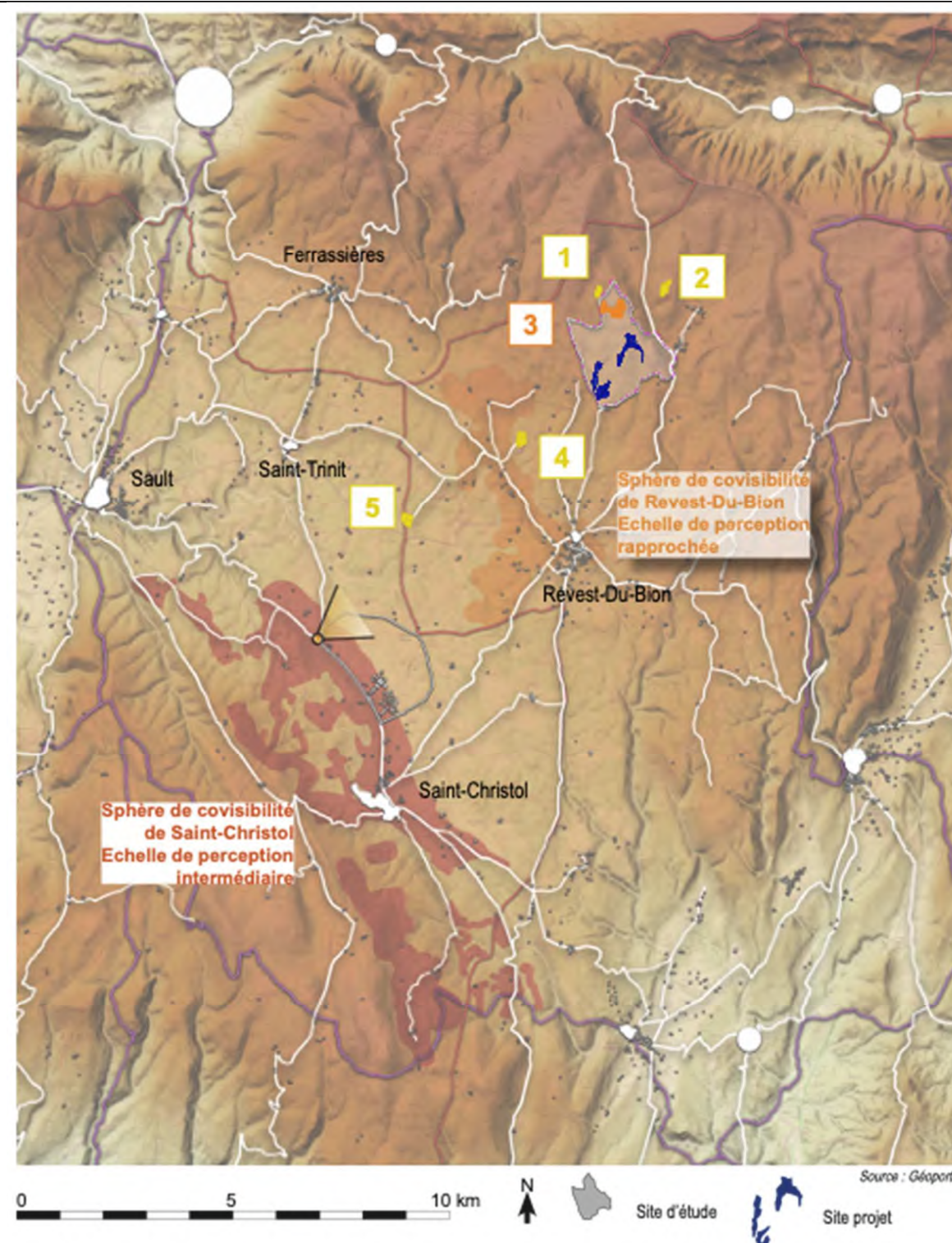
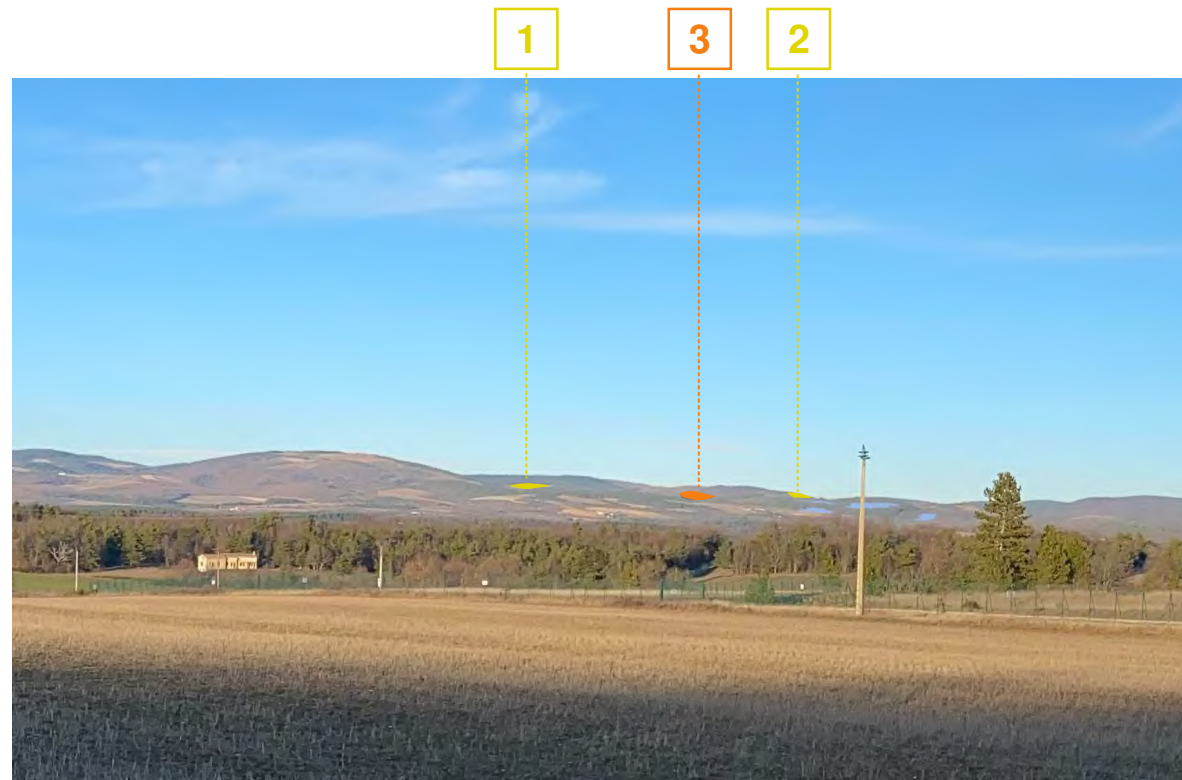


FIGURE 55 : MISE EN EVIDENCE DES PARCS N°1, 2, 3 SUR PHOTOMONTAGE B,
POINT DE VUE DE L'INTERSECTION RD30 ET RD95



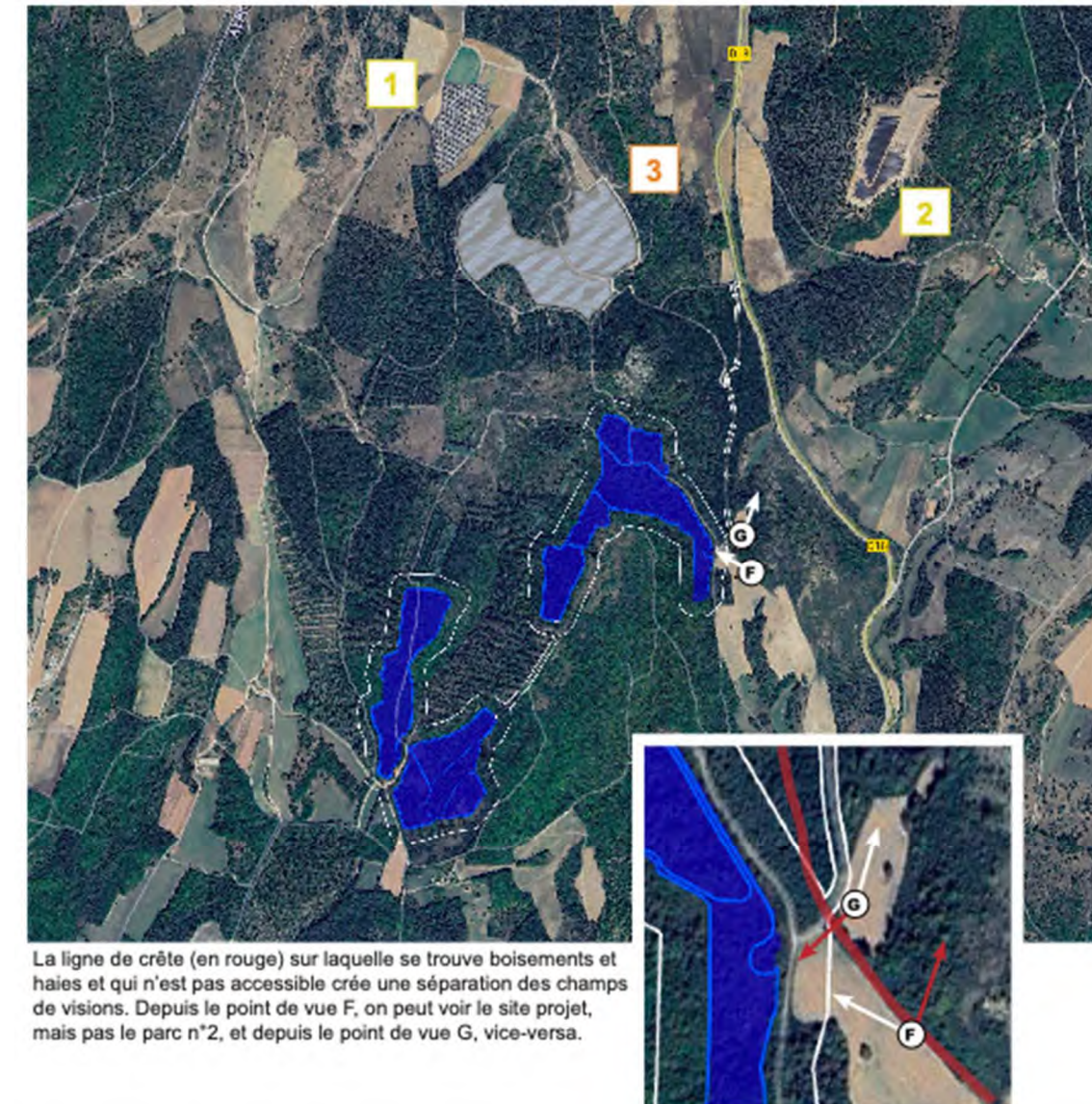
8.2.2. Effet de cumul à l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate, l'impact du projet a été identifié au niveau de :

- l'extrême sud du projet, longeant le sentier de petite randonnée. Depuis ce point de vue, aucun des 3 parcs n°1, 2, ou 3 en projet n'est visible. Il n'y a donc pas de possibilité d'impact cumulé.
- des parcelles agricoles à l'est du site, où se trouve l'entrée du site projet. Idem, de ce point de vue, il n'est pas possible de voir les autres parcs ou le site projet. Par contre, le parc n°2 est visible depuis une parcelle agricole juxtaposée. L'effet est donc cumulé mais en dynamique, il faut se déplacer de quelques dizaines de mètres pour passer de la perception d'un site à un autre, et ce, uniquement par l'agriculteur, les chemins autour n'étant pas des sentiers fréquentés par des promeneurs.

Il est également à rappeler que depuis la D18 montant aux Omergues, le site projet n'est pas visible. Il n'y a donc pas d'effet possible de cumul.

FIGURE 56 : LOCALISATION DES PARCS ET PROJET N°1, 2 ET 3, ET POINTS DE VUE



NB : la simulation 3D présentée en fin de chapitre est faite pour visualiser les emprises des projets et sites existants. Mais ce point de vue « n'existe pas » réellement. Il s'agit d'une vue aérienne, cadrée sur le secteur. Même par avion, le champ de vision à cette altitude n'est pas celui-là, mais beaucoup plus large.

PHOTOGRAPHIE 15 : VUE SUR LE PARC N°2 DEPUIS LE POINT DE VUE G



FIGURE 57 : VUE SUR LE SITE PROJET DEPUIS LE POINT DE VUE F ET PHOTOMONTAGE F



Vue actuelle



Vue simulée

8.3. Effet de cumul avec d'autres éléments artificialisant le paysage

Il n'existe pas d'autre éléments artificialisants de même échelle que les parcs photovoltaïques sur le versant.
On notera cependant que la perception à l'échelle intermédiaire, depuis le bassin de co-visibilité de Saint-Christol se fait souvent avec, en premier plan, les installations de la base militaires, bâtiments et radars.

FIGURE 58 : PHOTOMONTAGE POINT DE VUE A – DISTANCE DU SITE 13 KM ENVIRON - ZOOME



Vue simulée zoomée (entourée en rouge, l'emprise des installations de la base militaire)

FIGURE 60 : CARTE LOCALISATION DES PARCS EXISTANTS ET PROJET DANS UN RAYON DE 5 KM

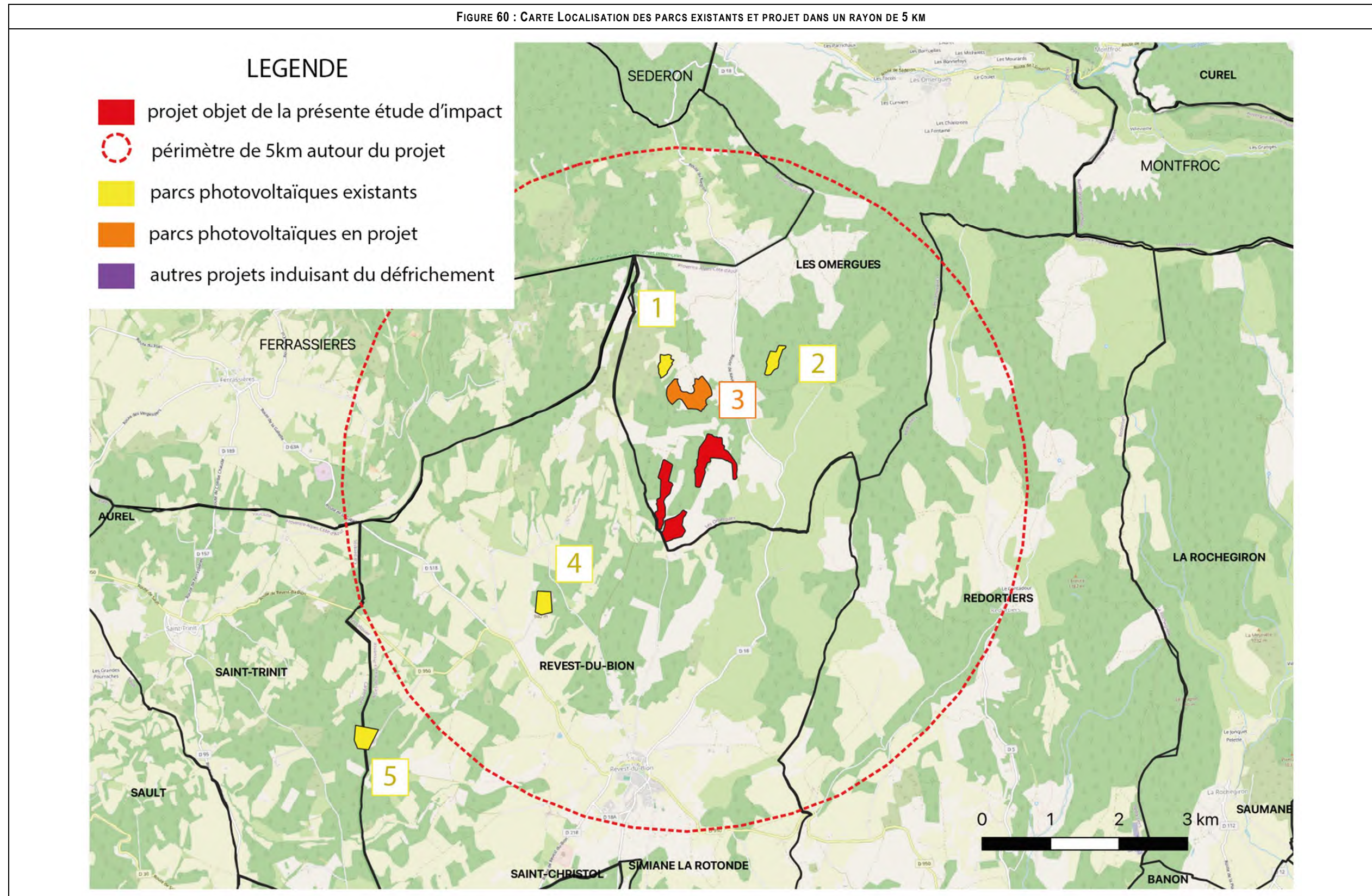
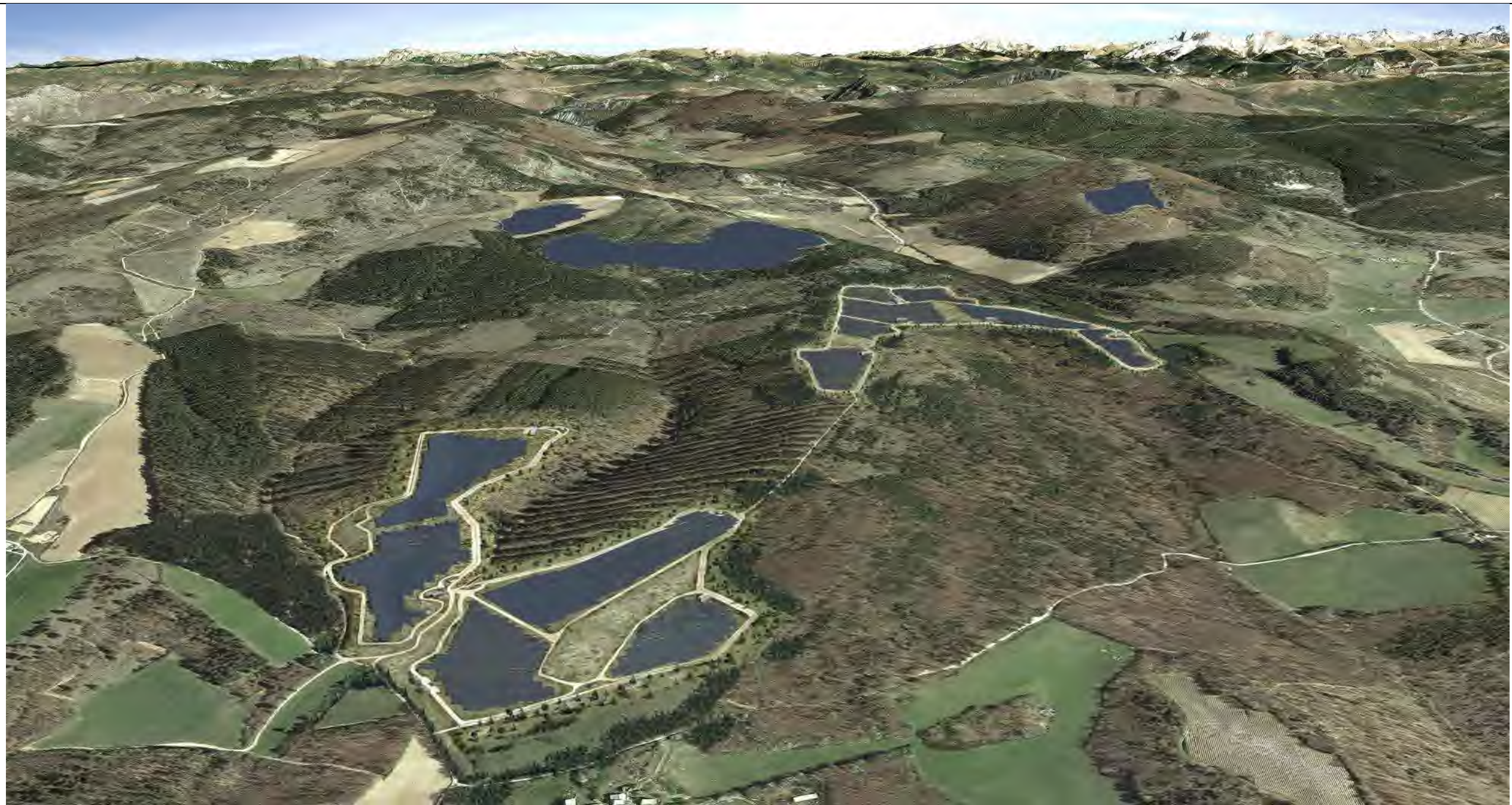


FIGURE 61 : SIMULATION 3D



Existant



Simulation (à plats gris : aires d'étude des parcs étudiés en effet de cumul)

F : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

9. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

THEMATIQUES	DESCRIPTION DES IMPACTS	CARACTERISATION DE L'IMPACT BRUT	MESURES APPLIQUEES	CARACTERISATION DE L'IMPACT RESIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES
PERCEPTION ECHELLE ELOIGNEE	Visibilité	Inexistant	-	Inexistant	Non Programme de mesures d'accompagnement
PERCEPTION ECHELLE INTERMEDIAIRE	Point de vue 3	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 4	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 7	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 11	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 19	Modéré	PAY_ME1	Modéré	
PERCEPTION ECHELLE RAPPROCHEE	Point de vue 5	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 6	Modéré	PAY_ME1	Faible	
	Point de vue 8	Modéré	PAY_ME1	Faible à inexistant	
	Point de vue 9	Modéré	PAY_ME1	Faible à inexistant	
	Point de vue 10	Modéré	PAY_ME1	Faible à inexistant	
	Point de vue 12	Modéré	PAY_ME1	Faible à inexistant	
	Point de vue 13	Modéré	PAY_ME1	Faible à inexistant	
	Point de vue 14	Fort	PAY_ME1	Inexistant	
	Point de vue 15	Fort	PAY_ME1	Inexistant	
	Point de vue 16	Fort	PAY_ME1	Inexistant	
PERCEPTION ECHELLE IMMEDIATE	Point de vue 1	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2	Modéré à faible	
	Point de vue 2	Modéré	PAY_ME1 PAY_ME2 PAY_MR4	Faible	



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER



1. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER

Le travail itératif de définition du projet au regard des enjeux thématiques permet de passer d'une zone d'étude importante à un projet de 39 ha défrichés et 24,61 ha d'OLD réelles. Pour mémoire, l'aire d'étude immédiate du projet était de 359 ha.

Il s'agit ci-dessus de la surface réglementaire de défrichement. Vis-à-vis des peuplements forestiers identifiés par le volet forestier de l'étude d'impact, seul 34.6 ha sont concernés par le défrichement et 22.2 par les OLD.

L'évitement a été réalisé en phase conception du projet et a permis d'éviter la majorité des boisements les plus intéressants d'un point de vue sylvicole (à enjeux forestier fort et très fort) au sein de l'aire d'étude immédiate (349 ha) :

Enjeu forestier initial	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Essence dominante	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin sylvestre, Pin Noir, feuillus divers	Pin sylvestre
Surface impactée Ha (défrichement)	0.2	3.3	26	5
Surface impactée Ha (OLD)	5	1.8	11.3	4.1
Evitement (%) vis-à-vis du défrichement strict.	99%	95%	67%	93%
Evitement vis-à-vis des OLD et du défrichement (%)	98%	93%	53%	87%

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

2. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU FORESTIER APRES APPLICATION DES EVITEMENTS

Les caractéristiques des surfaces impactées par type d'aménagement sont récapitulées dans le tableau suivant :

Emprises	Surface en ha	Représentativité vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate (%)
Total défrichement sur le milieu forestier identifié à l'état des lieux de l'EI	34.6	10%
Total OLD sur le milieu forestier identifié à l'état des lieux de l'EI	22.2	6%
Surface boisée totale (décrite à l'état des lieux de l'EI) impactée	56.8t	16%

TABLEAU 23 : SYNTHESE DES EMPRISES DE DEFRICHEMENT ET D'OLD DU PROJET

Le projet est constitué de 3 entités clôturées distinctes, reliées par une piste. Les deux entités au sud de l'aire d'étude, bien que clôturées, possèdent un secteur d'OLD conjoint.

2.1. Détail des impacts bruts sur les peuplements

Le niveau d'enjeu final présenté dans l'état des lieux correspond au croisement des enjeux de productivité et de diversité sylvicole. Il s'agit ici de détailler l'impact brut du projet sur chacune de ces catégories. Concernant les enjeux de productivité, diversité sylvicole et les enjeux finaux, le **défrichement** représente :

- une perte irréversible pour les peuplements à enjeux forts à très forts, donc **un impact fort**
- une perte de valeur patrimoniale pour les peuplements à enjeu moyen, donc **un impact moyen**
- une perte limitée dans le cas de peuplements à enjeu faible, qui n'étaient pas exploitables, en mauvais état, ou à très faible productivité, donc **un impact faible** vis-à-vis de la productivité et de la diversité sylvicole.

2.1.1. Productivité

Les secteurs à enjeux de productivité « très fort » sont évités par le projet, seul 0.2 ha (en bordure du peuplement n°25*) seraient impactés. Au total, 2.4 ha de peuplements à enjeux fort sont également concernés. En revanche, les OLD à mettre en place concernent 5 ha de peuplements à enjeux de productivité très fort, au sein de plantations de Pin noirs.

**Les secteurs à enjeux très fort sont impactés sur leurs lisières par le défrichement. Ces lisières présentent des caractéristiques dendrométriques moins intéressantes. Le niveau de découpage des peuplements est trop large pour avoir pris en compte ce biais localisé. On peut considérer que l'impact des OLD est significativement plus fort sur les peuplements à enjeux « très fort » que l'impact du défrichement sur leurs lisières, plus modéré.*

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

2.1.3. Synthèse

Pour rappel, l'enjeu forestier final a été déterminé en retenant l'enjeu le plus fort (en termes de productivité ou de diversité sylvicole) pour chaque peuplement.

Impact à court et moyen terme : négatif, faible à fort, direct et permanent.

Critères	Enjeux	Surface impactée (défrichement)	Surface impactée (OLD)
Concernes l'ensemble des landes boisées, et les peuplements de Pin sylvestre déperissants	Faible	17.3	10.6
Plantations (Cèdre, Pin noir...) dont la productivité est encadrée par une valeur max située entre 2 et 3 m³/ha/an Pin sylvestre à la productivité faible (environ 1m³/ha/an) mais sur bonne station Peuplements de feuillus en bon état (encadrement de productivité très large pour ce type de peuplement) Les taillis (Chêne principalement) sur bonne station	Moyen	14.8	5.9
Peuplements dont la productivité est encadrée par une valeur max entre 3 et 4m³/ha/an sur bonne station	Fort	2.4	0.7
Peuplements dont la productivité est encadrée par une valeur supérieure à 4m³/ha/an ou formellement identifiée comme supérieure à 4m³/ha/an, non déperissant.	Très fort	0.2	5
	Total	34.6	22.2

TABLEAU 24 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTEES PAR PEUPEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX DE PRODUCTIVITE

Impact à court et moyen terme : négatif, faible à fort, direct et permanent

2.1.2. Diversité sylvicole

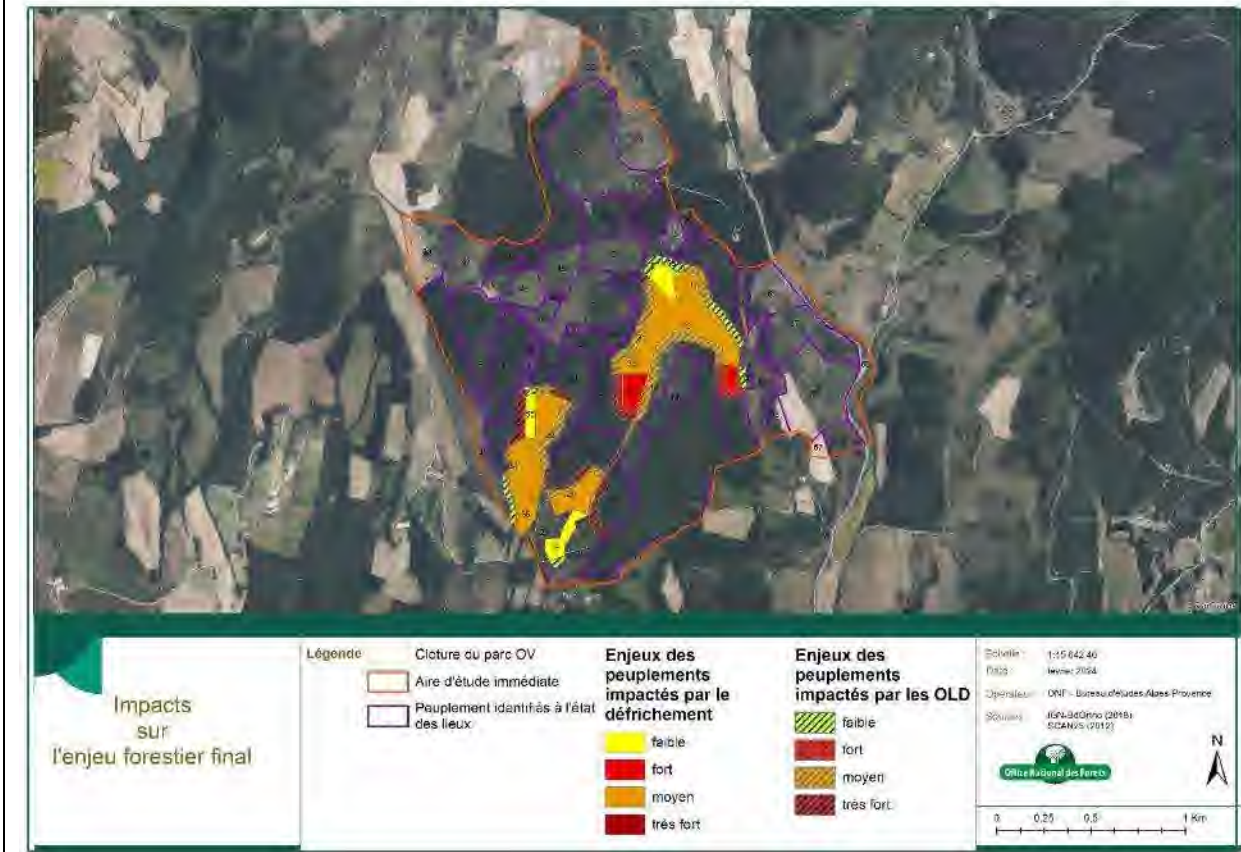
Le projet évite les peuplements les plus diversifiées (futaie de châtaignier) identifiée dans l'état des lieux. Le défrichement de ces secteurs aurait mis à mal un héritage forestier centenaire. Au total, 5,6 ha de peuplements à enjeux forts sont concernés par le projet, dont 3 ha au titre des OLD.

Critères	Enjeux	Surface impactée (défrichement)	Surface impactée (OLD)
Pin Noir, Cèdre, lande boisée, pinèdes (pin sylvestre) en mauvais état	Faible	8.3	9.9
Forêts mixtes, pinèdes (pin sylvestre) en bon état	Moyen	23.7	9.4
Taillis de chêne, peuplements où les feuillus dominent, zone de plantation	Fort	2.6	3
	Total	34.6	22.2

TABLEAU 25 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTES PAR PEUPEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX DE DIVERSITE SYLVICOLE

Impact à court et moyen terme : négatif, faible à fort, direct et permanent

FIGURE 62 : PEUPELEMENTS IMPACTES : ENJEUX FINAUX (PRODUCTIVITE & DIVERSITE SYLVICOLE)



Source BE PA ONF

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

2.2. Détail des impacts bruts sur la programmation sylvicole et les documents de gestion forestière

2.2.1. Impacts sur la production des parcelles en sylviculture

La trajectoire des peuplements est très hétérogène au sein de l'emprise du projet :

- La majorité des parcelles en forêt communale doivent faire l'objet de coupes de réensemencement d'ici 2032. Cela concerne des peuplements identifiés à « enjeux très forts ». Ces secteurs seront surtout impactés par les OLD, de manière définitive, puisque les OLD s'appliqueront tout au long du projet (40 ans). Un peuplement soumis à OLD, même en plantation, ne remplit plus la même fonction productive.
- En forêt privée, aucune coupe n'est programmée depuis 2020 au sein de l'emprise projet malgré des peuplements de bonne productivité. Cependant, plusieurs parcelles, d'après le PSG, auraient fait l'objet de travaux (amélioration, dépressage, conversion).
- Le projet inclut des pistes périmétrales accessibles pour l'exploitation forestière, de gabarit suffisant. Aucun enclavement de parcelles n'est prévu.

Enjeu forestier	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Essence dominante	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin sylvestre, Pin Noir, feuillus divers	Pin sylvestre
Hauteur dominante	10-25m	12-22m	10-16m	4-15m
G	10-18 m²/ha	5-18m²/ha	7-22 m²/ha	1-28 m²/ha
Structure	Régulier	Régulier	Régulier ou Irrégulier	Irrégulier
Age	60-120	20-100	40-60	0-60
Etat	Bon	Bon	Moyen-Bon	Moyen-Mauvais
Caractéristiques déterminantes	Productivité supérieure à 4m³/ha/an	Productivité max entre 2,5 et 4 m³/ha/an ou peuplements de feuillus dominants ou zone de plantation en mélange	Productivité max 3m³/ha/an ou zones de forêts mixtes ou pinèdes en bon état	Productivité max 3,6m³/ha/an
Surface impactée ha (défrichement)	0.2	3.3	26	5
Surface impactée ha (OLD)	5	1.8	11.3	4.1
Surface totale initiale sur l'aire d'étude immédiate	68.9	71.9	79.3	69.1

TABEAU 26 : SYNTHESE DES SURFACES IMPACTEES PAR PEUPLEMENT VIS-A-VIS DES ENJEUX FINAUX (PRODUCTIVITE & DIVERSITE SYLVICOLE)

L'impact direct brut majeur et temporaire du projet concerne plusieurs parcelles en forêt communales. Les forêts privées sont moins concernées par une sylviculture intensive et donc moins impactées.

2.2.2. Impact sur les documents d'aménagements des forêts publiques

TABEAU 27 : IMPACTS SUR LES AMENAGEMENTS FORESTIERS DES FORETS PUBLIQUES

Forêt	N°UA (Unité d'Aménagement)	Type Travaux/coupe	Année	Estimation Volume	Concerné par l'emprise finale du projet (Défrichement ou OLD)	Emprise impactée par parcelle (%)
FC Omergues	16	Amélioration Régénération	2020, 2030	548m3 (2020) 669m3 (2030)	Défrichement et OLD	45% (30% défrichement et 15 % OLD)
FC Omergues	17	Amélioration Régénération	2020, 2030	1298m3 (2020) 700 m3 (2030)	OLD	2%
FC Omergues	18	Amélioration	2035	851 m3	non	
FC Omergues	19	Amélioration Régénération	2020 ; 2030	457 m3 (2020) 60m3 (2030)	OLD	14%
FD Lure	117	Amélioration Régénération	2022	923 m3 501 m3	non	
FD Lure	118	Amélioration	2035	1624 m3	OLD	0.1%
FD Lure	119	Amélioration sans coupe	-	-	non	
FC Revest	1	Amélioration	2024 (Coupe)	485 m3	non	

Bien que ces parcelles soient concernées à la marge (principalement par la mise en place des OLD), la gestion forestière devra être redéfinie et les objectifs de gestion adaptés en fonction du projet. La parcelle 16 est la seule de la programmation concernée par le défrichement. Elle devait faire l'objet d'ici 2030 d'une coupe de réensemencement (coupe définitive). C'est donc le prochain cycle sylvicole (à partir de 2030) qui est mis en cause par le projet.

Ici, il s'agit d'une perte d'environ 20% de la surface en sylviculture de production du forestier communal des Omergues et donc d'une perte irréversible de la programmation forestière de l'actuel plan d'aménagement, donc d'un impact fort.

Impact à court et moyen terme sur la programmation sylvicole et les documents de gestion forestière publique : négatif, fort, indirect et temporaire.

2.2.3. Impact sur le PSG de la Vachère

TABEAU 28 : IMPACTS SUR LES AMENAGEMENTS FORESTIERS DES FORETS PRIVES

Il est impossible de quantifier précisément l'impact (% de surfaces en sylviculture de production impactées), les données cartographiques sous forme numérique n'ayant pas été obtenues. Plusieurs parcelles en sylviculture dans le PSG sont bien concernées par le projet au sein du périmètre du PSG de la Vachère, **mais il s'agit de coupes ou de travaux programmés sur la période 2010-2020, donc la programmation n'est pas directement concernée.**

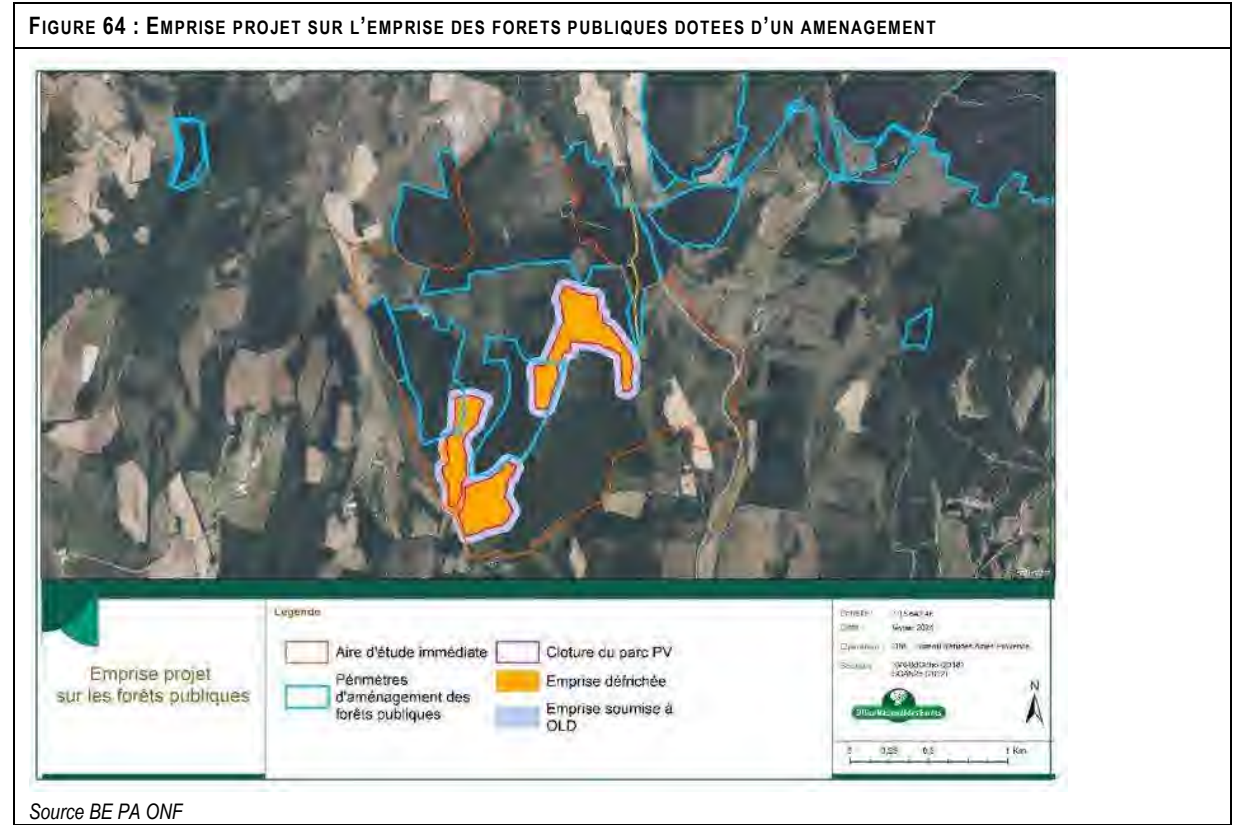
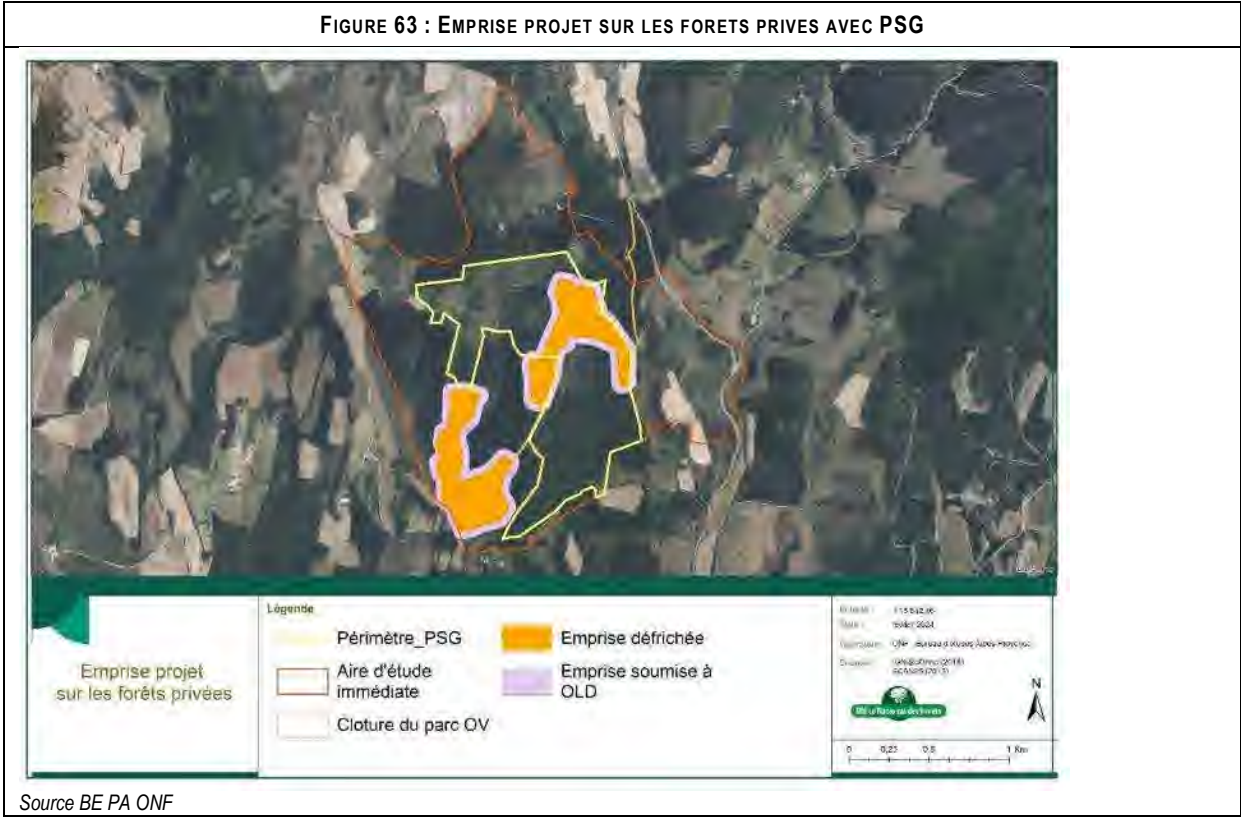
U.G.	Surface (ha)	Intervention	Année	Concerné par l'emprise finale du projet (Défrichement ou OLD)
1	5,2797	Eclaircie d'amélioration	2015	OLD
2	1,1473	Non-intervention	0	Non
3	0,4449	Eclaircie d'amélioration	2015	Non
4	9,2926	Non-intervention	0	Non
5	1,7236	Non-intervention	0	Non
6	0,1936	Non-intervention	0	OLD
7	13,8341	Non-intervention	0	Défrichement et OLD
8	7,0613	Traitement irrégulier pied à pied ou par bouquets	2015	Défrichement et OLD
9	0,7826	Dépressage	2010	Défrichement et OLD
10	7,0866	Eclaircie d'amélioration	2015	OLD
11	0,7213	Eclaircie d'amélioration	2025	Non
12	0,0515	Rénovation de verger de Châtaignier	2010	Non
13	10,8442	Non-intervention	0	Défrichement et OLD
14	11,4863	Dépressage	2010	Défrichement et OLD
14	11,4863	Eclaircie de conversion	2020	Défrichement et OLD
15	2,6320	Dépressage	2025	Non
16	1,6603	Vieillessement provisoire	0	Défrichement et OLD
17	27,5250	Eclaircie dans les résineux uniquement	2025	Non
18	0,6422	Eclaircie d'amélioration	2025	Non
19	18,6737	Vieillessement provisoire	0	Non

L'emprise finale crée une discontinuité marquée entre plusieurs parcelles. Au vu des objectifs sylvicoles prudents affichés par le PSG, il est complexe de se prononcer sur la redéfinition des orientations du PSG et des actions programmées ainsi que sur la perte de valeur vis-à-vis de parcelles.

Comme il s'agit néanmoins d'une perte de valeur patrimoniale de parcelles affichées comme « en sylviculture » lors de l'établissement initial du PSG, l'impact est jugé modéré :

Impact à court et moyen terme sur la programmation sylvicole et les documents de gestion forestière privés : négatif, modéré, indirect et temporaire.

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

2.3. Détail des impacts sur les autres usages et enjeux forestiers

2.3.1. Enjeux écologiques

Au sein du PSG de la Vachère, plusieurs peuplements en « non-intervention » se rapprochant d'une libre évolution choisie par le gestionnaire, sont concernées par le projet. Le projet supprime l'intérêt de cette gestion souple en faveur de la biodiversité pour les parcelles 6, 7, 13 et 16.

Impact à court et moyen terme sur les enjeux écologiques forestiers : négatif, fort, direct et permanent

2.3.2. Régulation des eaux

Les peuplements présents sur la zone d'étude sont notamment constitués de plantation de résineux d'un âge avancé, leur rétention d'eau est donc importante. Réduire cette couverture végétale aura forcément un impact sur la régulation des eaux. Le coefficient de ruissellement en phase projet sera inférieur à l'état initial, hors dispositif spécifique.

Impact à court et moyen terme sur les enjeux écologiques forestiers : négatif, modéré, indirect et permanent

2.3.3. Fixation du carbone

Afin d'estimer l'impact sur le stockage carbone, vu l'hétérogénéité du secteur en termes de sols, de peuplements et de trajectoire sylvicole initiales, il a été simplement appliqué la méthode suivante :

- Calcul de la perte du stock :** il s'agit d'estimer la perte nette de la biomasse forestière et du carbone stockée dans le sol à cause du défrichement ou de l'application des OLD. Pour le défrichement, un coefficient national de 138 t C/ha a été utilisé. Pour les OLD, il a été considéré que le carbone du sol n'était pas impacté, un coefficient de 80 tC/ha (biomasse forestière) a été utilisé. (1t C= 3.67 t CO2equ)
Source : Laurent Augusto, Lauric Cecillon, Sylvain Pellerin, Laurent Saint-andré. *Impact de la gestion forestière sur la séquestration de carbone dans les sols. Démarches volontaires du carbone en Europe - Etat des lieux et perspectives*, Nov 2019, Paris, France. ffhaf-03194568f
- Calcul de la perte d'exploitation :** Par perte d'exploitation, on entend l'évolution du stock de carbone en l'absence du défrichement et des OLD sur la durée de vie du parc PV. Pour les peuplements à enjeux forestier faible et moyen, en l'absence de valorisation dans la programmation forestière, ainsi que de la dynamique des peuplements déjà matures, cette valeur est jugée négligeable* comparée à la perte du stock. Pour les peuplements à enjeux forts et très forts impactés, cette perte d'exploitation est jugée importante, car ces peuplements sont majoritairement exploités, et a été approchée via ce calcul :
 - Perte d'exploitation = Période d'exploitation du parc PV x Productivité du peuplement x TCO2equ dans 1m3 de bois sur pied x surface des peuplements impactée (défrichement et OLD)
 - Avec : 1 m3 de bois environ = 1 tonne de CO2
 - Source :** CNPF, 2019

Le total : perte du stock + perte d'exploitation représentant une valeur approchée de la perte nette en équivalent CO2 (T) sur 40 ans.

La plus-value énergétique en phase projet concernant la production d'une énergie faiblement carbonée n'est pas prise en compte ici.

Total = 25 434 TequCO2

TABEAU 29 : ESTIMATION DE LA PERTE NETTE DU POTENTIEL DE STOCKAGE CARBONE

Essence dominante	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin sylvestre, Pin Noir, feuillus divers	Pin sylvestre
Caractéristiques déterminantes	Productivité supérieure à 4m³/ha/an	Productivité max entre 2,5 et 4 m³/ha/an ou peuplements de feuillus dominants ou zone de plantation en mélange	Productivité max 3m³/ha/an ou zones de forêts mixtes ou pinèdes en bon état	Productivité max 3,6m³/ha/an
Surface impactée Ha (défrichement)	0.2	3.3	26	5
Surface impactée Ha (OLD)	5	1.8	11.3	4.1
Perte du stock (défrichement et OLD) équ CO2 (T)	1569	2200	16486	3736
Perte d'exploitation sur 40 ans équ CO2 (T)	832	612	0*	0*
Perte nette totale équivalent CO2 (T)	2401	2812	16486	3736

Impact à court et moyen terme sur le stock de carbone : négatif, fort, direct et permanent

2.3.4. Accueil du public

La fonction sociale de la forêt va être impactée par le projet pour le temps de l'exploitation, même si la pénétration du massif ne sera que partiellement remise en cause. Les activités de loisirs sont quasi inexistantes sur le massif et la fréquentation faible à très faible.

Impact à court et moyen terme : négatif, faible, indirect et temporaire.

2.3.5. Sylvopastoralisme

Les enjeux liés au sylvopastoralisme concernaient principalement la prédation des ovins. La réduction de secteurs boisés est plutôt favorable. Cependant, le parc s'implante également sur des secteurs ouverts potentiellement pâturés ou partie intégrante du parcours d'estive. A terme, moins de surface sera disponible.

Impact à court et moyen terme sur les enjeux liés au sylvopastoralisme : négatif et positif, modéré, direct et permanent

2.3.6. Équilibre cynégétique

Peu de dégâts de gibier (frottis ou abrouissement) ont été notés sur la régénération (faible sur ce secteur) dans le peuplement. L'assiette disponible pour le gibier est faiblement impactée.

L'impact peut être considéré comme faible pour la fonction de corridor entre massifs. Vue la taille des forêts aux alentours du projet, le déplacement de la faune ou le dérangement sonore seront limités et le gibier se déplacera en périphérie du projet dans les zones refuge à sa disposition (ensemble des massifs jouxtant le projet).

Impact à court et moyen terme : négatif, faible, indirect et temporaire

2.3.7. Chasse

Les activités cynégétiques sur le secteur sont importantes. Les modalités de chasse sur la forêt communale des Omergues et sur les parcelles du PSG de la Vachère seront fortement impactées. Le conventionnement en forêt publique devra être redéfinie. En forêt privé, la négociation est individuelle, les effets seront plus modérés mais le territoire de chasse sera réduit.

Impact à court et moyen terme : négatif, fort, indirect et permanent

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

2.4. Synthèse des impacts bruts

Enjeu forestier initial	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Essence dominante	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin Noir, Cèdre, Châtaignier	Pin sylvestre, Pin Noir, feuillus divers	Pin sylvestre
Surface impactée Ha (défrichement)	0.2	3.3	26	5
Surface impactée Ha (OLD)	5	1.8	11.3	4.1
Surface totale initiale sur l'aire d'étude immédiate	68.9	71.9	79.3	69.1
Impacts sur les peuplements (enjeu sylvicole & productivité)	FORT	FORT	MODERE	FAIBLE
Impacts sur la programmation sylvicole et les documents d'aménagement (forêt publique)	FORT			
Impacts sur la programmation sylvicole et les documents d'aménagement (forêt privé)	MODERE			
Impacts sur les enjeux écologiques des habitats forestiers	FORT			
Impacts sur la régulation des eaux	MODERE			
Impacts sur la fixation du carbone	FORT			
Impacts sur l'accueil du public	FAIBLE			
Impacts sur le sylvopastoralisme	MODERE			
Impacts sur l'équilibre cynégétique	FAIBLE			
Impacts sur la chasse	FORT			

TABLEAU 30 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS (HORS RISQUE INCENDIE)

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

3. IMPACTS SUR LES RISQUES INCENDIES

Pour mémoire, l'état initial avait mis en exergue la présence d'un habitat diffus avec une susceptibilité aux incendies forte pour certains, un aléa maximal largement dominé par des secteurs extrêmes, très forts et forts avec des continuités de combustible vers d'autres massifs tout en disposant d'un niveau d'équipement insuffisant. A ce titre, **le niveau d'enjeu DFCI a été considéré comme Très fort.**

En termes d'impacts, deux types de risques sont à considérer pour les incendies : le risque induit et le risque subi.

3.1. Risque induit

La création d'un parc photovoltaïque va induire automatiquement une augmentation de l'activité humaine et donc une aggravation du risque de mise en feu.

Dès la phase de chantier de construction, l'emploi de machines et engins thermiques sur le site et ses abords sera susceptible de créer un départ d'incendie de végétation. Plus largement, la présence de nombreux personnels intervenant sur place augmentera la probabilité d'une ignition accidentelle (cigarette, réchauds, véhicules).

De même, durant toute la période d'exploitation du site, les travaux de maintenance pourront avoir les mêmes conséquences.

L'installation en elle-même va également être source potentielle de mise à feu. Les systèmes photovoltaïques peuvent être sujets à des défauts électriques (arcs, court-circuit, terre, ...). Ils peuvent avoir pour origine une construction ou des matériaux défectueux, mais aussi des dommages liés au vieillissement des différents composants. Dès lors, la création de points chauds ou d'arcs électriques dans un environnement naturel peut facilement amorcer les végétaux environnants puis se transformer en incendie de forêt.

Impact à court et moyen terme : négatif, modéré à fort, indirect et permanent

3.2. Risque subi

Les parcs solaires constituent des installations particulières en termes de lutte contre l'incendie. Au même titre que d'autres sites industriels, ils représentent une valeur économique à protéger en cas de sinistre. De plus, le maintien de la continuité de production électrique peut s'avérer stratégique.

Cependant et même si le projet intègre le respect des préconisations de défense (Piste périmétrale, citernes, mise en œuvre des OLD, ...), les installations photovoltaïques compliquent considérablement les méthodes de lutte que les services de secours peuvent employer. En effet, il est impossible d'arrêter complètement la production d'électricité que les panneaux fournissent et le courant résiduel peut induire des chocs électriques lors de la projection d'eau par les pompiers.

De fait, le travail de lutte contre un incendie menaçant ou partant d'un parc ne pourra être mené que dans sa périphérie.

Impact à court et moyen terme : négatif, modéré, direct et permanent

3.3. Synthèse des impacts bruts vis-à-vis du risque incendie

Impact à court et moyen terme pour le risque induit : négatif, modéré à fort, indirect et permanent

Impact à court et moyen terme pour le risque subi : négatif, modéré direct et permanent



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

4. MESURES LIEES A LA REDUCTION DU RISQUE INCENDIE (SYLV_MR1)

4.1. Obligations légales de débroussaillage

Comme toute installation en forêt ou à proximité, les parcs photovoltaïques sont soumis à l'Obligation Légale de Débroussailler comme détaillé dans l'état initial réalisé pour le projet.

Débroussaillage et maintien en état débroussaillé de la totalité du site et de ses abords sur une profondeur de 50 mètres. Existence sur tout le pourtour du site d'une bande incombustible (totalement exempte de végétation) pouvant se confondre avec la piste périmétrale externe.

4.2. Accès et voirie

Le site devra disposer d'une desserte (accès et piste périmétrale) respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier, à savoir avoir une largeur minimale de la voie, bandes de stationnement exclues, de 5 mètres.

Cette largeur minimale peut être réduite à 4 mètres, à condition que les tronçons concernés ne dépassent pas 20 mètres de longueur, qu'ils permettent à des véhicules arrivant en sens inverse aux deux extrémités de se voir, et qu'ils soient espacés entre eux d'au moins 100 mètres.

Les voies desservant un enjeu particulier devront toutes avoir une largeur minimale de 5 mètres, bandes de stationnement exclues, sans aucun rétrécissement.

Le portail d'entrée au site sera équipé d'un dispositif permettant son déverrouillage par les services de secours. A défaut, l'exploitant sera responsable de garantir l'accès aux secours en cas de besoin. Le site sera entouré d'une voie périphérique permettant l'accès des moyens de lutte à l'interface entre le site et son environnement, respectant les dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. points précédents).

Le site sera par ailleurs doté de voies de circulation internes permettant :

- D'accéder à chaque construction du site (hors panneaux eux-mêmes).
- D'accéder aux points d'eau
- D'atteindre tout point du site à moins de 100 mètres.
- Les travées de plus de 200 m seront élargies à 3.5 m

4.3. Coupure générale

Une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties, sera mise en place.

La coupure générale devra se situer selon le cas, soit au niveau du PC sécurité, soit à proximité de l'entrée immédiate, à une hauteur supérieure à 2,5 mètres. Cette coupure devra être bien visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension » en lettre blanches sur fond rouge.

4.4. Points d'eau

L'équipement en point d'eau du site, peut s'appuyer sur la mise en place de deux citernes pérennes (type métallique ou béton) de 60 m³ (Hors équipement de DECI). Cet ouvrage est à équiper de prises d'eau gravitaires à destination des moyens terrestres, les citernes seront positionnées à l'entrée de chaque entité.

Le pétitionnaire prend l'engagement d'avoir une ressource pérenne (remplissage régulier, surveillance, ...).

Chaque citerne doit disposer d'une plateforme d'aspiration de 8 x 4 m (32m²) et d'une aire de retournement de 200m².

4.5. Autre mesure abandonnée

Le massif souffre d'un défaut de desserte qui nuit à une lutte efficace. Les pistes d'accès et périmétrales vont améliorer la situation sans toutefois la résoudre totalement.

Aussi, il a été étudié un projet de barreau de desserte Est-Ouest (Cf. Carte ci-dessous) qui aurait permis d'améliorer la desserte.

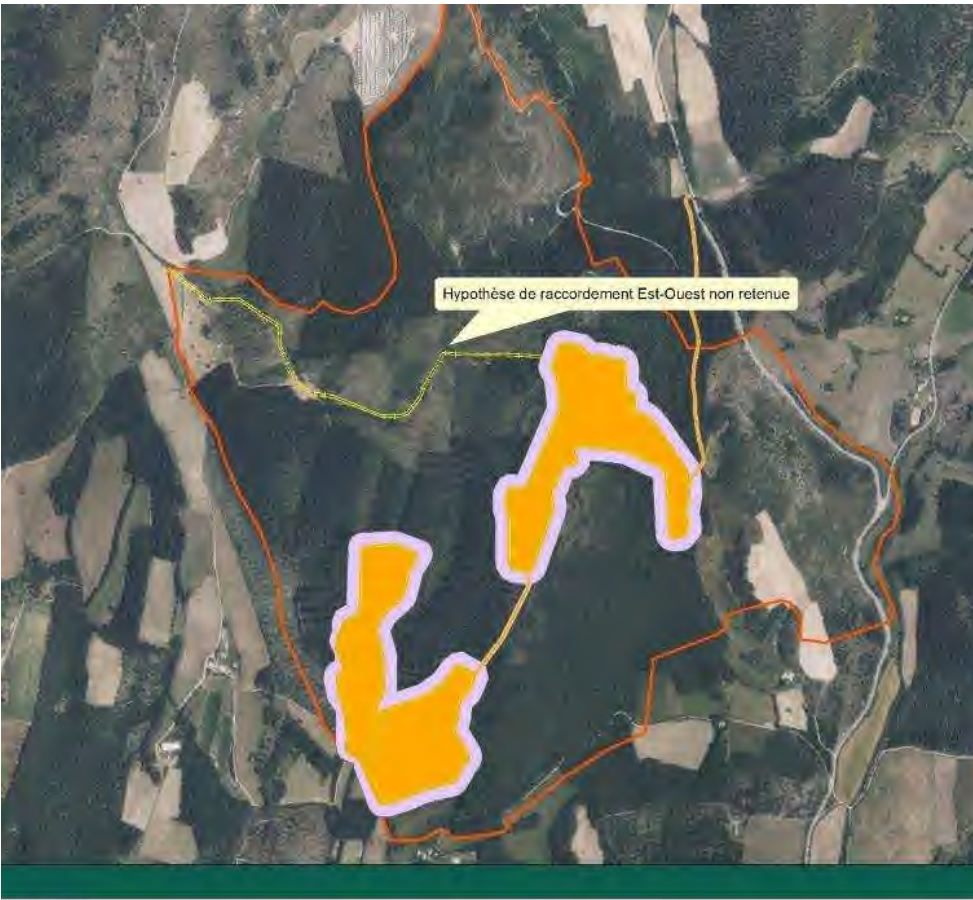
Cette hypothèse permettait de relier les entités Est et Ouest par le nord et aurait offert trois accès au massif. Cependant, le projet n'a pas pu être retenu au regard des enjeux environnementaux qui auraient été impactés.

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

4.6. Impacts après application de la mesure SYLV_MR1

Impact à court et moyen terme pour le risque induit : négatif, FAIBLE, indirect et permanent
Impact à court et moyen terme pour le risque subit : négatif, FAIBLE, direct et permanent

FIGURE 65 : REDUCTION DU RISQUE INCENDIE : PISTE NON RETENUE



Légende

- Cloture du parc OV
- Emprise défrichée
- OLD
- Desserte non retenue
- Aire d'étude immédiate

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

5. EFFETS CUMULES

Les projets ou installations (parcs photovoltaïques) situés dans un périmètre de 5 km sont (Cf. Carte ci-contre) :

- Commune des Omergues (04) :
 - La Lauzette haute - SUN'R - 4,9ha - 2,4MWc - permis janvier 2017
 - Défens du Bon Péou - SUN'R- 7,9ha - 4,9MWc - permis mars 2022
 - SONNEDIX ECODELTA - 18,5ha – en projet
- Commune de Revest-du-Bion (04) : Argau Fontrevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc - permis septembre 2016

Les projets ou installations (parcs photovoltaïques) situés dans un périmètre compris entre 5 et 15 km sont (Cf. Carte ci-contre) :

- Revest-du-Bion (04)
 - Argau Fontrevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc - permis septembre 2016
- Sault (84) : Pierrefeu - moins de 5ha
 - SAS Ventoux -ancien terrain militaire occupé par une déchetterie - 4,8ha - 4MWc - permis accordé en février 2023
- Saint-Christol (84) :
 - Brouville - RES - 3,2ha - 2,65MWc - permis janvier 2016
- Lagarde d'Apt (84) :
 - La Grande Bastide - NEOEN - 13,1ha - 6,8MWc - permis avril 2014
- Saint-Christol (84) :
 - Grande Pélissière - ancien silo militaire en friche - URBA 53 - 4,4ha - 4,26MWc - permis accordé février 2023
 - Melvan - ancienne décharge - 1,35ha - 0,99MWc
- Simiane-la-Rotonde (04) :
 - Royère Grosse - DELTA SOLAR - 3,6ha - 1,8MWc - permis octobre 2015
 - Chavon - DELTA SOLAR - ancien silo à missiles militaires - 3,8ha - 2,5MWc - permis février 2018
 - La Combe du Rossignol - DELTA SOLAR - 4ha - 2MWc - permis décembre 2014
- Banon (04) :
 - Plan de Banon - RES - 38,8ha - 11,3MWc
 - Mûres Basses - RES - 82ha - 22MWc
- Redortiers (04) :
 - Couravoune - ENGIE Green - 5,1ha - 5,1MWc - permis accordé 24/11/2023
- Montsalier (04) (autre projet) :
 - Défrichement à but agricole - 5,5ha en plusieurs îlots

G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

L'analyse à l'échelle des différents aménagements ou projets reste délicate puisqu'il n'est pas toujours évident de savoir si le projet ou l'aménagement ont donné lieu à des défrichements et sur quelles surfaces.

Les informations disponibles dans les avis des services de l'Etat restent hélas trop souvent parcellaires pour appréhender les impacts cumulés sur le volet forestier, qui est parfois absent des études d'impact.

Aussi, dans le cadre de cette étude il a été décidé d'approfondir l'analyse des impacts cumulés dans un rayon de 5km (dans la limite des informations disponibles), et d'étudier uniquement les projets sur la base des avis MRaE récoltés et sur le critère de défrichement dans un rayon compris entre 5 et 15 km.

Il n'en demeure pas moins que certains projets et aménagements sont installés ou prévus en forêt.

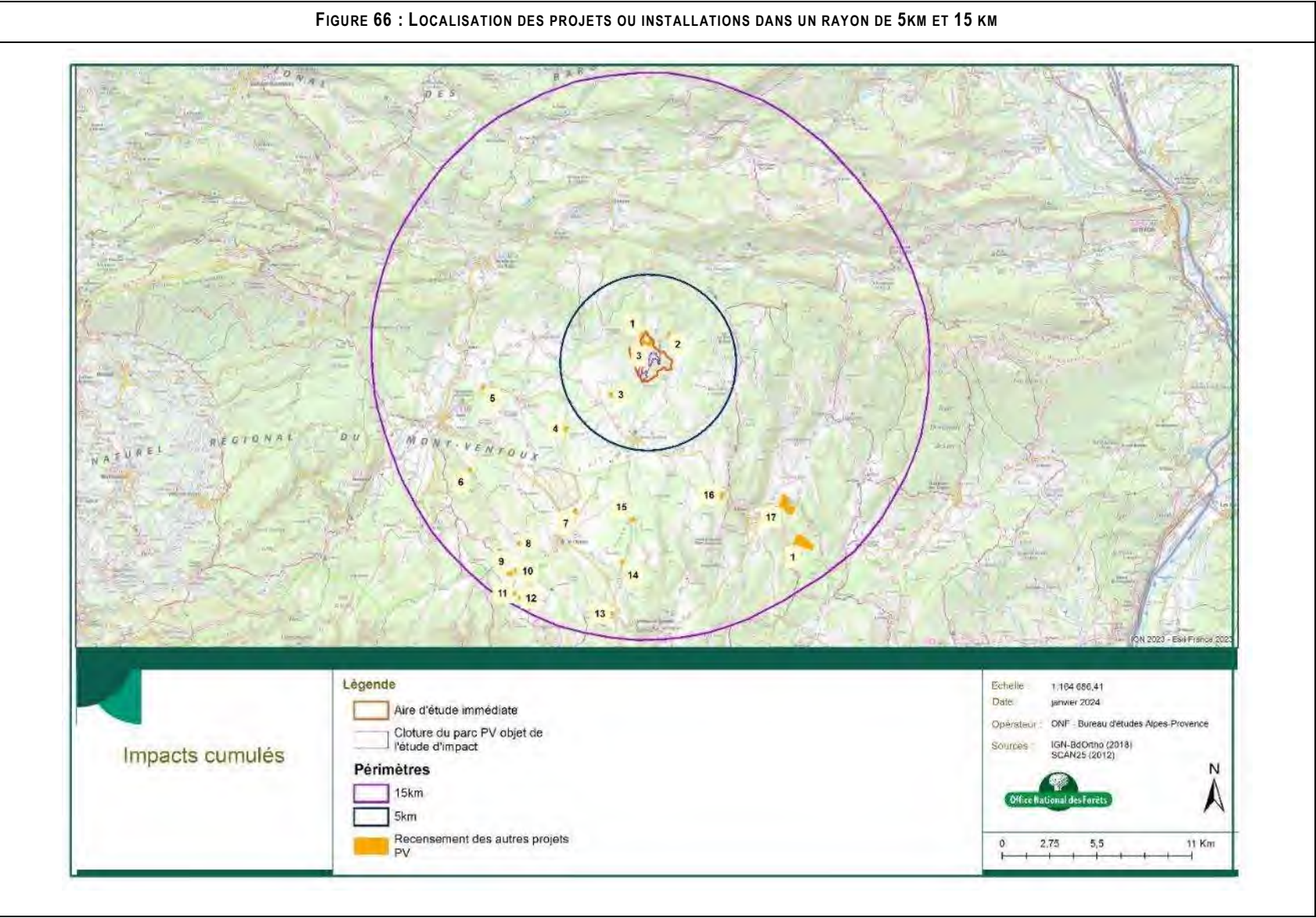
Les défrichements réalisés ou prévus concernent des peuplements diversifiés et difficilement comparables aux peuplements de l'aire d'étude immédiate. Si à l'échelle des massifs forestiers les impacts restent sans doute limités (surface très importante), le mitage des massifs et la coupe de boisements impactent globalement la forêt, et ce, sur des secteurs parfois en sylviculture.

Seul un des projets listés précédemment ne génère ou n'a généré a priori pas de défrichement (au sens de l'article L 341-1 du code forestier) car il s'agit d'une ancienne décharge, et donc ne présente pas d'impact cumulé :

- Saint-Christol (84) : Melvan - 1,35ha - 0,99MWc

Plusieurs projets s'inscrivent sur des anciens terrains militaires ou des « friches », cela ne signifie pas pour autant qu'ils n'impactent pas le milieu forestier (recolonisation naturelle, mise en place des OLD...). Ils ont en revanche un impact plus limité sur la filière bois, car souvent non soumis au régime forestier ou à un PSG.

Il y a un impact cumulé vis-à-vis des enjeux forestiers (productivité, diversité sylvicole, ou risque feux de forêt) pour 13 projets dans un rayon de 15 km. En raison du mitage de la forêt sur le massif, des impacts potentiels sur la filière bois à l'échelle des Alpes Haute-Provence, et de l'augmentation du risque feux de forêt, **l'impact cumulé est négatif, FORT, indirect et temporaire**



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

Numéro carte	Commune	EXISTANT	PROJETS développés depuis 5 ans (2018-2023)			Projet générant du défrichement ?	Eléments d'analyse issues des études d'impacts ou de l'avis de l'AE sur les impacts du projet	Impacts cumulés possible
		Parcs photovoltaïques	Parcs photovoltaïques - ENGIE Green	Parcs photovoltaïques - autres opérateurs	Autres projets soumis à avis de la MRAE			
1	Les Omergues (04)	La Lauzette haute - SUN'R - 4,9ha - 2,4MWc - permis janvier 2017					Absence d'éléments d'analyses – s'inscrit a priori au sein d'un milieu boisé / friche forestière (IGN 2006-2010). faible enjeu de productivité	Potentiel
2	Les Omergues (04)	Défens du Bon Péou - SUN'R- 7,9ha - 4,9MWc - permis mars 2022				non soumis à demande de défrichement	S'inscrit au sein d'une friche forestière – faible enjeu forestier – faible enjeu de productivité	Oui
3	Les Omergues (04)			SONNEDIX ECODELTA - 18,5ha			S'inscrit en partie au sein d'un peuplement forestier au sein de l'aire d'étude immédiate (plantations de conifères exotiques), décrit dans le volet « Etat des lieux » (peuplement 52), à enjeu fort (productivité & diversité sylvicole)	Oui
4	Revest-du-Bion (04)	Le Quari - DELTA SOLAR - 4,4ha - 1,3MWc - permis août 2009					Emprise non boisée (source IGN 200-2010) Absences d'éléments d'analyse	Non
5	Revest-du-Bion (04)	Argau Fontrevade (terrain militaire) - DELTA SOLAR - 5,1ha - 2,65MWc - permis septembre 2016				soumis à autorisation de défrichement sur 4500m2	Défrichement Absences d'éléments d'analyse	Oui
6	Sault (84)	Pierrefeu - moins de 5ha					Absences d'éléments d'analyse	?
7	Sault (84)			SAS Ventoux -ancien terrain militaire occupé par une déchetterie - 4,8ha - 4MWc - permis accordé en février 2023			Avis MRAe (2022) – pas de commentaires sur les enjeux et impacts sur le milieu forestier– ancien terrain militaire	Non
8	Saint-Christol (84)	Brouville - RES - 3,2ha - 2,65MWc - permis janvier 2016					Absences d'éléments d'analyse	?
9	Lagarde d'Apt (84)	La Grande Bastide - NEOEN - 13,1ha - 6,8MWc - permis avril 2014				oui	L'avis MRAe (2013) ne cible pas les enjeux liés au milieu forestier	Oui
10	Lagarde d'Apt (84)							
11	Lagarde d'Apt (84)							
12	Lagarde d'Apt (84)							
13	Saint-Christol (84)			Grande Pélissière - ancien silo militaire en friche - URBA 53 - 4,4ha - 4,26MWc - permis accordé février 2023		A priori non, zone agricole du PLU	L'avis MRAe (2021) ne cible pas les enjeux liés au milieu forestier - ancien terrain militaire en friche	Non
15	Simiane-la-Rotonde (04)	Royère Grosse - DELTA SOLAR - 3,6ha - 1,8MWc - permis octobre 2015					Etude d'impact conjointe pour les 3 sites. L'avis MRAe (2009) souligne que « l'ensemble des thèmes de l'environnement, notamment, la prise en compte des risques naturels (incendie de forêt) » n'est pas suffisamment abordé.	Oui
16	Simiane-la-Rotonde (04)	Chavon - DELTA SOLAR - ancien silo à missiles militaires - 3,8ha - 2,5MWc - permis février 2018				oui		
17	Simiane-la-Rotonde (04)	La Combe du Rossignol - DELTA SOLAR - 4ha - 2MWc - permis décembre 2014						
18	Banon (04)			Plan de Banon - RES - 38,8ha - 11,3MWc		oui (sur 8,6ha)	L'avis MRAe (2020) identifie l'enjeu « feux de forêts ». Plusieurs recommandations abordent le défrichement des 8.6 ha de milieux forestier.	Oui
19	Banon (04)			Mûres Basses - RES - 82ha - 22MWc			Absences d'éléments d'analyse	?
20	Redortiers (04)		Couravoune - ENGIE Green - 5,1ha - 5,1MWc - permis accordé 24/11/2023				Les habitats naturels sont majoritairement forestiers (4/5 du site) cf avis CNPN 2019.	Oui
21	Montsalier (04)				Défrichement à but agricole - 5,5ha en plusieurs îlots	oui	Absences d'éléments d'analyse	Oui

TABLEAU 31 : SYNTHÈSE DES IMPACTS CUMULÉS SUR LA FILIÈRE BOIS



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

6. MESURES ERC CONCERNANT LES BOISEMENTS (HORS RISQUE INCENDIE)

Quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- les mesures d'évitement (ME) : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre du parc mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...) ;
- les mesures de réduction (MR) : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation du parc ;
- les mesures d'accompagnement (MA) : ce sont des propositions qui permettent de prouver la qualité environnementale du projet ;
- les mesures compensatoires (MC) : A caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

6.1. Évitement des impacts sur les boisements

Le détail des évitements est présenté au début de l'analyse des impacts et constitue la mesure suivante :

6.1.1. SYLV_ME1 : Évitement des secteurs à enjeux fort et très fort

Il est important de conserver les accès, en particulier l'axe nord-sud en forêt communale. Ce point a également été pris en compte dans la phase de conception.

A ce titre, le projet s'appuie sur l'utilisation des pistes existantes et une continuité d'accès à toutes les parcelles. La piste est, aujourd'hui absente, sera raccordée au réseau existant et permettra un accès facilité à l'est des parcelles 16 et 17 de la FC des Omergues. Les pistes seront toutes de gabarit DFCl, permettant une exploitation forestière.

6.1.2. SYLV_ME2 : Mise en place d'un réseau de pistes

Accès via des pistes existantes et mise en place d'une piste périmétrale raccordée au réseau de piste existant pour assurer une continuité d'accès.

6.2. Réduction des impacts sur les boisements

6.2.1. SYLV_MR2 : Plan de circulation des engins

Imposer aux entreprises un plan de circulation des engins utilisant les pistes existantes sur la zone de manière à respecter les espaces à préserver entre les différentes entités du projet. En complément des mesures anti-poussières seront imposées aux entreprises.

Aussi, le trafic des engins et leur utilisation sur de multiples chantiers peut être un vecteur de plantes envahissantes, potentiellement problématiques pour la naturalité du milieu et la gestion forestière future. Une éradication des envahissantes éventuellement détectées sur la zone du projet durant et suite à la période d'exploitation sera à prévoir.

6.2.2. SYLV_MR3 : Aucun apport de terres exogènes

6.2.3. SYLV_MR4 : Préservation de l'environnement de tout déchet ou produit chimique

Préserver l'environnement de tout déchet ou produit chimique (par exemple désherbants ou huiles de moteur) lors des travaux et de l'exploitation.

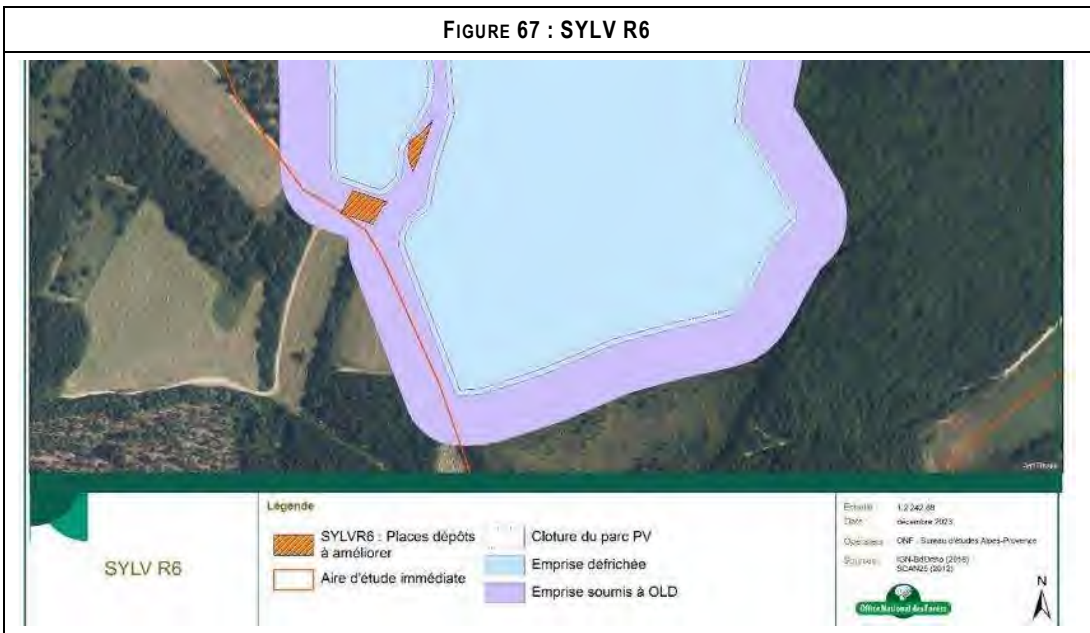
Ces prescriptions pourront utilement être imposée aux entreprises dans la consultation puis au travers d'un PAE.

6.2.4. SYLV_MR5 : Mise à disposition du propriétaire des bois

Les bois issus des abattages liés au projet seront utilement laissés à disposition du propriétaire pour valorisation. Il s'agira de prendre contact avec l'Unité Territoriale de l'ONF (gestionnaire des forêts publiques de l'aire d'étude) ainsi que les propriétaires et gestionnaires du PSG de la Vachère.

6.2.5. SYLV_MR6 : Réfection des places de dépôts

A l'entrée sud de la piste principale, deux accotements ont été sélectionnés par le gestionnaire ONF afin de servir de place de dépôts dans le cadre des futures coupes. L'accès à ces zones sera facilité par la réfection de la piste principale prévue par le projet et réduira ainsi les contraintes techniques d'exploitation des bois sur zone.



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

7. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU FORESTIER

THEMATIQUES	DESCRIPTION DES IMPACTS	CARACTERISATION DE L'IMPACT BRUT	MESURES APPLIQUEES	CARACTERISATION DE L'IMPACT RESIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES
PEUPLEMENTS (enjeu sylvicole & productivité)	Défrichement de : 0.2 ha des peuplements à enjeux très fort 3.3 ha des peuplements à enjeux fort 26 ha des peuplements à enjeux modéré 5 ha des peuplements à enjeux faible	Faible à Fort	SYLV_ME1	Fort	Oui
PROGRAMMATION SYLVICOLE ET DOCUMENTS D'AMENAGEMENT (forêt publique)	Coupes / travaux à revoir parcelles 16,17, 19 en FC des Omergues	Fort	SYLV_ME2 SYLV_MR5 SYLV_MR6	Modéré	
PROGRAMMATION SYLVICOLE ET DOCUMENTS D'AMENAGEMENT (forêt privée)	Coupes / travaux réalisés précédemment en parcelles 1,8,9,14 du PSG de la Vachère	Modéré	SYLV_ME2 SYLV_MR5 SYLV_MR6	Faible	
ENJEUX ECOLOGIQUES DES HABITATS FORESTIERS	Peuplements en « non-intervention » impactés (parcelles 6, 7, 13 et 16 du PSG de la Vachère)	Fort	SYLV_MR2 SYLV_MR3 SYLV_MR4	Modéré	
REGULATION DES EAUX	Augmentation des risques liés au ruissellement	Modéré	SYLV_MR2 SYLV_MR3 SYLV_MR4	Modéré	
FIXATION DU CARBONE	25 434 TequCo2 déstockées	Fort	SYLV_MR5	Modéré	
ACCUEIL DU PUBLIC	Réduction des zones d'accueil du public	Faible	-	Faible	
SYLVOPASTORALISME	Réduction des emprises de pâturage	Modéré	-	Modéré	
EQUILIBRE CYNEGETIQUE	Réduction de l'assiette disponible pour le gibier	Faible	-	Faible	
CHASSE	Réduction des secteurs de chasse, conventionnement à revoir	Fort	-	Fort	
RISQUE INCENDIE INDUIT	Augmentation de l'activité humaine et donc une aggravation du risque de mise en feu.	Modéré à Fort	SYLV_MR1	Faible	
RISQUE INCENDIE SUBIT	Complexité de la protection de l'infrastructure en phase d'exploitation face au risque incendie	Modéré	SYLV_MR1	Faible	
IMPACTS CUMULES	Mitage du massif forestier, risque feux de forêt, perte d'exploitation et décapitalisation du bois (filière bois)	Fort	-	Fort	



G : IMPACTS ET MESURES LIES AU MILIEU FORESTIER

8. MESURES COMPENSATOIRES

La démarche éviter – réduire – accompagner n'a pas permis de faire diminuer tous les niveaux d'impacts et le projet induira des impacts forts vis-à-vis de la forêt communale des Omergues en particulier (OLD). Par ailleurs les impacts cumulés restent fort sur la filière bois des Alpes-Haute Provence.

A ce titre il convient que le projet vise des mesures compensatoires au titre du défrichement significatives et engageantes.

Ces mesures peuvent notamment viser à rendre exploitables des parcelles qui aujourd'hui ne le sont pas afin de compenser la perte de productivité induite par le projet.

La mise en place de ces mesures dépend du coefficient multiplicateur (entre 1 et 5) auquel sera soumis le demandeur :

Surface défrichée (ha) x Coefficient multiplicateur x (coût moyen de mise à disposition du foncier en €/ha + coût moyen d'un boisement en €/ha) = Montant équivalent de la compensation en nature.

ENGIE Green souhaite mettre en place ces mesures de compensation à l'échelle locale pour améliorer le patrimoine sylvicole du territoire de la montagne de Lure, en conciliant tous les enjeux liés à la multifonctionnalité des forêts.

Cette démarche nécessite plus de concertation, d'études en amont, et de pilotage que le versement du montant compensateur au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB) et démontre la volonté du demandeur de participer à la compensation des impacts résiduels au plus près du territoire concerné.



H : CONCLUSIONS



1. MOYENS DE SUIVI

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

Une équipe dédiée au sein de ENGIE Green s'assure de la bonne réalisation technique et financière des engagements pris : choix des prestataires, vérification technique des mesures réalisées et transmission des informations pour validation formelle de la réalisation de la mesure.

Dans le cadre du présent projet, des indicateurs de suivi des mesures sont principalement mis en place pour les thématiques suivantes :

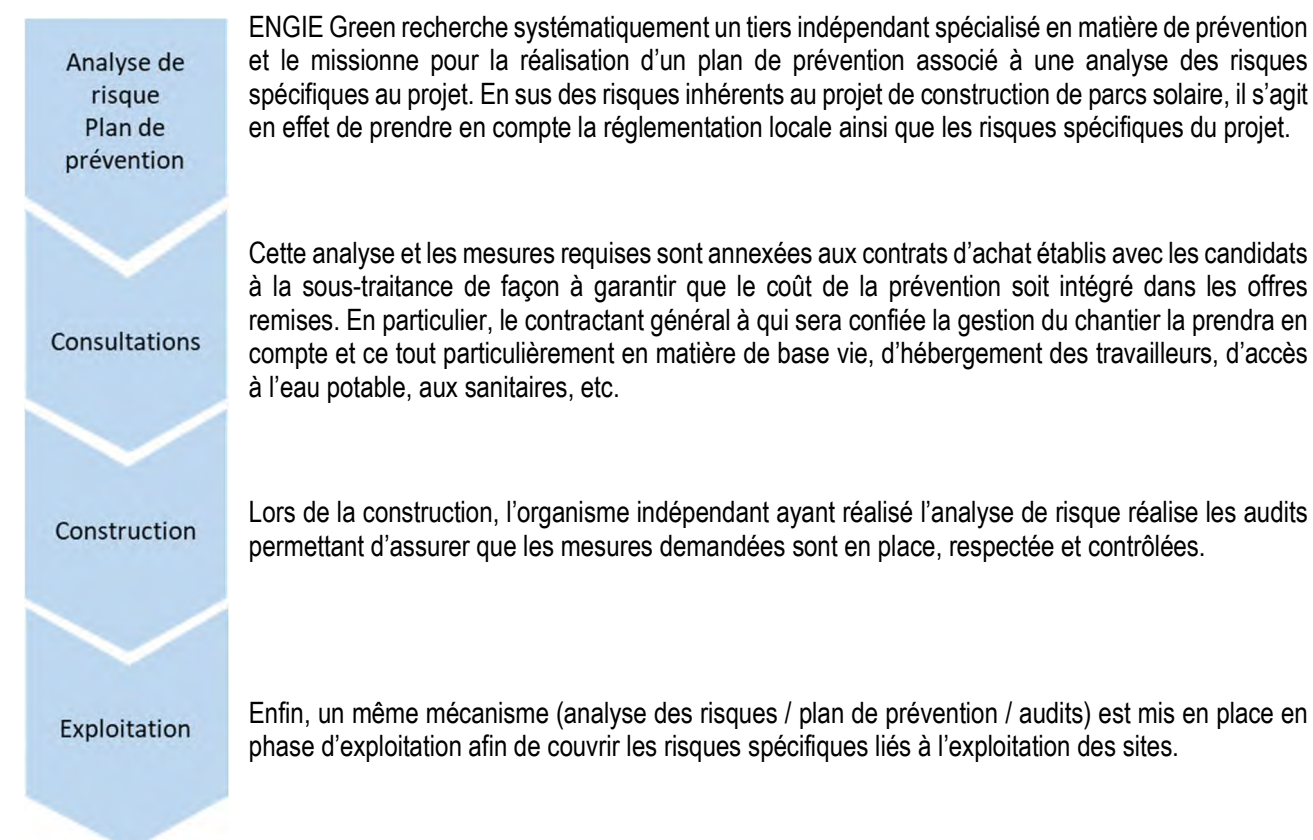
- ✓ **Suivi écologique** : comme présenté précédemment, des suivis écologiques seront réalisés en phase d'exploitation. Les équipes de ENGIE Green identifieront des écologues susceptibles de mener à bien cette prestation ;
- ✓ **Entretien des aménagements paysagers** : le cas échéant, les équipes de ENGIE Green assureront un entretien régulier des aménagements paysagers mis en place.
- ✓ **Entretien des aménagements hydrauliques** : le cas échéant, les équipes de ENGIE Green assureront un entretien régulier des aménagements mis en place.

2. POLITIQUE EN MATIERE DE QUALITE ET MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL D'ENGIE GREEN

ENGIE Green est certifiée ISO 9001. Cela définit une série d'exigences concernant la mise en place d'un système de management de qualité.

ENGIE Green s'est engagé depuis sa création à promouvoir les meilleures pratiques en matière de responsabilité sociétale, de management de la santé et de la sécurité sur ses sites, de gestion des ressources humaines et de management environnemental.

2.1. Santé et sécurité au travail



2.2. Management environnemental



Bien que l'impact environnemental d'un parc solaire soit négligeable en comparaison avec les autres projets de construction et en particulier de centrale de production électrique, ENGIE Green intègre dans la conception de ses centrales les mesures issues des conclusions des études d'impact environnemental réalisées par des bureaux d'études spécialisés. Ceci s'applique aussi bien lorsque ENGIE Green est le développeur que dans les cas où un développeur tiers fait appel à elle pour la construction et l'exploitation. Dans ce dernier cas, ENGIE Green s'assure que l'étude d'impact a été réalisée ou, le cas échéant, la réalise de son propre chef.

Entre autres mesures, on rencontre par exemple la délimitation de zones à éviter, le respect de calendrier écologique, la réalisation de mesures compensatoires...

En outre, ces mesures peuvent éventuellement être exigées durant toute la phase d'exploitation (cas des surveillances de populations animales et végétales par des écologues spécialistes de la faune et de la flore locale).

Enfin, ENGIE Green s'engage à restituer les terrains qu'elle loue dans leur état initial. C'est d'autant plus simple que tous les éléments d'un parc solaire sont recyclables. Que ce soit en matière de déchets en phase de construction qu'après le démantèlement, ENGIE Green s'adapte aux infrastructures et pratiques existantes dans les pays dans lesquels elle intervient (Par ex., ENGIE Green est membre de l'organisme de recyclage Soren en Europe).

2.3. Audits

Une politique si ambitieuse se doit d'être accompagnée des moyens en permettant la vérification sur le terrain. C'est pourquoi ENGIE Green fait systématiquement auditer ses sites par des inspecteurs Santé & Sécurité maîtrisant à la fois les réglementations locales et ayant pris connaissance des exigences spécifiques de ENGIE Green. La fréquence de ces audits peut aller d'un temps plein (cas des pays les plus à risque en matière de pratiques) à une demi-journée par semaine (cas des pays qui dispose d'une forte culture de la prévention des risques).

Ces audits couvrent également, comme exigé par ENGIE Green, des vérifications du statut des travailleurs, de leurs entreprises d'appartenance, de leur nationalité, de leurs autorisations de travail et formation en adéquation avec les postes occupés, etc.

2.4. Exemple de spécificités en matière d'exigences environnementales pour le projet des Omergues

Tout au long du développement du projet, ENGIE Green prend des engagements vis-à-vis des différentes administrations.

Ces engagements feront partie intégrante du périmètre de prestation du contractant qui se doit impérativement de les respecter. Dans sa réponse à l'appel d'offre, le contractant décrira les mesures qu'il entend mettre en place pour satisfaire à ces exigences.

Les engagements environnementaux suivants pourront ainsi être indiqués :

Réf. Entreprise	Checklist
1.1	Tri sélectif sur une zone dédiée de la base vie
1.2	Nettoyage du chantier chaque soir
2.1	Vérification et / ou maintenance préventive des engins et véhicules de chantier
2.2	Utilisation raisonnée des moteurs
2.3	Ravitaillement des gros engins par la technique de bord à bord
2.4	Stockage de carburant pour le petit matériel portatif dans une cuve à double parois, placée sur la base vie avec contrôle hebdomadaire pour s'assurer de l'absence de fuite
2.5	Pompage et évacuation d'effluents accidentels en déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)
2.6	Utilisation de kits anti-pollution
3.1	Absence de fondation en béton sauf exception liée à la structure du sol en dehors des plots pour la clôture, vis/pieux pour l'ancrage des panneaux, locaux techniques posés sur lit de sable
3.2	Définition d'un schéma électrique limitant le linéaire de tranchées
3.3	Préservation et réutilisation de toute la terre déplacée
3.4	Terre végétale présente sur l'ensemble du site pendant toute la phase travaux (pas de stockage en monticules de grande hauteur) : terre conservée "vivante"
3.5	Réduction de la base vie à son strict nécessaire
3.6	Comblement des trous non laissés par les souches et des trous d'eau déjà présents non conservés avec le sol en place
3.7	Décompactage de la terre à l'issue du chantier pour favoriser la repousse de la végétation
3.8	Broyage des souches, rémanents etc., et mélange avec le sol en place, sur la totalité de la parcelle (sauf les zones mises en défens où les souches des arbres coupés seront laissées en place)
4.1	Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier et sa voie d'accès
4.2	Maintien des voies en état de circulation sur et aux abords du chantier
4.3	Mise en place d'une signalisation adaptée aux abords du chantier de construction

NB : Liste non exhaustive qui doit être ajustée pour chaque projet une fois les autorisations obtenues.

3. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES

3.1. Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels

Dans le tableau de synthèse suivant, il n'a été retenu que la caractérisation de l'impact résiduel le plus élevé pour chaque thématique.

Thématiques		Impacts bruts	Type de mesures retenues	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	FAIBLES	Réduction	FAIBLES A NULS	Non
	Sols et sous-sols	MODERES	Réduction	FAIBLES	
	Climat	POSITIFS	Réduction	POSITIFS	
MILIEU HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	Pollution des eaux souterraines	MODERES	Réduction	MODERES	Non
	Imperméabilisation partielle du sol	FAIBLES	Réduction	FAIBLES	
	Augmentation du coefficient de ruissellement et risque d'érosion du sol	MODERES	Réduction	FAIBLES	
	Risque d'érosion du sol	MODERES	Réduction	FAIBLES	
MILIEU NATUREL	Habitats naturels	MODERES	Réduction - Suivi	MODERES	Oui
	Flore	MODERES	Réduction - Suivi	MODERES	
	Oiseaux	MODERES	Réduction - Suivi	FAIBLES	
	Chiroptères	FORT	Réduction - Suivi	MODERES	
	Autres mammifères	MODERES	Réduction - Suivi	MODERES	
	Reptiles	FAIBLES	Réduction - Suivi	FAIBLES	
	Amphibiens	FAIBLES	Réduction - Suivi	FAIBLES	
	Insectes et autres arthropodes	MODERES	Réduction - Suivi	FAIBLES	
	Fonctionnalités écologiques	MODERES	Réduction - Suivi	MODERES	

Thématiques		Impacts bruts	Type de mesures retenues	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
MILIEU HUMAIN	Activité économique	POSITIFS		POSITIFS	Non Programme de mesures d'accompagnement
	Activité agricole	FAIBLES		FAIBLES	
	Occupation du sol et population riveraine	MODERES	Réduction	MODERES	
	Usages locaux (sauf usage sylvicole)	FAIBLES	Réduction	FAIBLES	
	Tourisme	MODERES	Réduction	MODERES	
	Infrastructures, réseaux et servitudes	FAIBLES	Réduction	FAIBLES	
	Cadre de vie	MODERES	Réduction	FAIBLES	
	Risques naturels et technologiques (sauf risque incendie)	NEGLIGEABLES	Réduction	NEGLIGEABLES	
	Sécurité	FAIBLES	Réduction	FAIBLES	
	Raccordement électrique	FAIBLES	Réduction	FAIBLES	
MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL	Perception échelle éloignée	NULS		NULS	Non Programme de mesures d'accompagnement
	Perception échelle intermédiaire	MODERES	Evitement	MODERES sur un unique point de vue	
				FAIBLES sur les autres points de vue	
	Perception échelle rapprochée	FORTS	Evitement	FAIBLES	
	Perception échelle immédiate	MODERES	Evitement - Réduction	MODERES	

Thématiques		Impacts bruts	Type de mesures retenues	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
MILIEU FORESTIER	Peuplements	FORTS	Evitement	FORTS	Oui
	Programmation sylvicole et documents d'aménagement (forêt publique)	FORTS	Evitement - Réduction	MODERES	
	Programmation sylvicole et documents d'aménagement (forêt privée)	MODERES	Evitement - Réduction	FAIBLES	
	Enjeux écologiques des habitats forestiers	FORTS	Réduction	MODERES	
	Régulation des eaux	MODERES	Réduction	MODERES	
	Fixation du carbone	FORTS	Réduction	MODERES	
	Accueil du public	FAIBLES		FAIBLES	
	Sylvopastoralisme	MODERES		MODERES	
	Équilibre cynégétique	FAIBLES		FAIBLES	
	Chasse	FORTS		FORTS	
	Risque incendie induit	FORTS	Réduction	FAIBLES	
	Risque incendie subi	MODERES	Réduction	FAIBLES	
	Impacts cumulés	FORTS		FORTS	

3.2. Tableau de synthèse des mesures

USC ET PHYSIQUE		
Evitement	PHY_ME1	Evitement des secteurs à forte pente
Réduction	PHY_MR1	Limitation des gaz à effet de serre en phase chantier
	PHY_MR2	Lutte contre les pollutions
	PHY_MR3	Surstructures porteuses s'adaptant à la topographie naturelle des terrains
	PHY_MR4	Limitation des travaux de création de tranchées
	PHY_MR5	Limitation des emprises mises à nu entassées
	PHY_MR6	Limitation des surfaces imperméables aux fondations des pannes et aux locaux techniques
	PHY_MR7	Suppression des résidus de bétons des socles des clôtures
HYDROLOGIQUE		
Evitement	HYD_ME1	Evitement des principaux axes d'écoulement et des ravins à enjeu fort
	HYD_ME2	Evitement des talus
Réduction	HYD_MR1	Mesures pour le maintien et la repousse de la végétation
	HYD_MR2	Conservation de la végétation existante aux abords du parc
	HYD_MR3	Limitation des surfaces imperméabilisées
	HYD_MR4	Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution : Equipement de tous les engins de chantier anti-pollution
	HYD_MR4	Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution : Dispositions spécifiques au chantier pour limiter le risque de pollution liée à l'utilisation de béton
	HYD_MR5	Aménagements au droit des pistes : Révers d'eau sur la piste d'accès (75 à 100 unités)
	HYD_MR6	Aménagements hydrauliques au sein du parc : 1500 m de micro-barrages
	HYD_MR7	Entretien de l'installation
Accompagnement	HYD_MA1	Accompagnement lors de la phase chantier par un expert hydrologue (3 vacations sur site compris)
	HYD_MA2	Surveillance de l'installation
MILIEU NATUREL		
Evitement	NAT_ME0	Evitements en phase conception
Réduction	NAT_MR1	Balisages et mises en déens
	NAT_MR2	Adaptation du calendrier des travaux
	NAT_MR3	Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques
	NAT_MR4	Conduite de chantier en milieu naturel
	NAT_MR5	Abattage de moindre impact des arbres gites potentiels
	NAT_MR6	Optimisation des opérations de défrichage et de débroussaillage
	NAT_MR7	Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (première ouverture)
	NAT_MR8	Gestion des émissions de poussières lors d'épisodes secs et venteux
	NAT_MR9	Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier
	NAT_MR10	Assèchement et comblement de la mare pour la rendre défavorable aux amphibiens en amont des travaux
	NAT_MR11	Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d'autorisation
	NAT_MR12	Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux
	NAT_MR13	Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur des parcs (fauchage ou pâturage) / Suivi et coordination
	NAT_MR14	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site
Accompagnement	NAT_MA1	Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD
	NAT_MA2	Création de 3 mares favorables à la faune locale + coordination écologique de la création des mares + CR
Suivi	NAT_MS1	Suivi du chantier par un écologue
	NAT_MS2	Suivi des prescriptions environnementales
	NAT_MS3	Suivi scientifique du projet en phase exploitation
Compensation	NAT_MC1	Gestion et amélioration des parcelles maîtrisées, mise en place et financement d'un plan de gestion

VOLET HUMAIN		
Evitement	HUM_ME1	Evitement relatif aux accès : évitement des chemins de randonnée
	HUM_ME2	Evitement relatif au risque d'inondation autour des ravins
	HUM_ME3	Evitement relatif au sentier de petite randonnée et randonnée équestre
Réduction	HUM_MR1	Sécurisation sur et aux abords du chantier
	HUM_MR2	Propreté et maintien en bon état des voies d'accès
	HUM_MR3	Adaptations du chantier aux conditions météorologiques
	HUM_MR4	Limitation du niveau sonore des engins
	HUM_MR5	Organisation de la gestion des déchets et stockage des matériaux
	HUM_MR6	Application des prescriptions en matière de défense incendie
	HUM_MR7	Respect des normes sismiques en vigueur
	HUM_MR8	Mise en place d'une activité pastorale au sein du parc
Accompagnement	HUM_MA1	Participation à la réalisation d'un "Plan Climat Energie" local
	HUM_MA2	Entretien des équipements BFCI locaux
VOLET PAYSAGE		
Evitement	PAY_ME1	Evitement des sites à enjeux paysagers majeurs du territoire, et implantation sur les secteurs de moindre visibilité au sein de l'aire d'étude
	PAY_ME2	Choix de la piste de liaison entre les entités Nord et Sud du parc
Réduction	PAY_MR1	Respect du relief et du sol
	PAY_MR2	Respect de la trame paysagère de la mosaïque forestière et agricole
	PAY_MR3	Sens d'implantation, hauteur et espacement des rangs pour éviter l'effet massif
	PAY_MR4	Voltage Sud du parc depuis le sentier de randonnée
	PAY_MR5	Organiser le choix des arbres dans l'ouverture des OLD avec l'AMO écologique pour conserver des effets de masques visuels
	PAY_MR6	Pistes : respect des couleurs et du sol, traitement fin des risques d'érosion et durabilité des ouvrages
	PAY_MR7	Positionnement et couleurs des bâtis et ouvrages techniques et de prévention des risques incendie
Accompagnement	PAY_MA1	Concertation durant les travaux
	PAY_MA2	Communication pérenne à l'entrée du site
	PAY_MA3	AMO paysagère pour la préparation des travaux et suivi de la mesure PAY-R4
	PAY_MA4	AMO paysagère pour la mise en œuvre des OLD croisée avec les enjeux de biodiversité
	PAY_MA5	Fin de vie de l'exploitation
	PAY_MA6	Mise en valeur du petit patrimoine
VOLET SYLVICOLE		
Evitement	SYLV_ME1	Préservation des secteurs à enjeux forts et très forts
	SYLV_ME2	Recul vis-à-vis des pistes existantes et mise en place d'une piste périmétrale raccordée au réseau de piste existant pour assurer une continuité d'accès
Réduction	SYLV_MR1	OLD, accès, points d'eau, coupure d'hémicéité (réduction risque incendie induit)
	SYLV_MR2	Imposer à toutes entreprises un plan de circulation des engins utilisant les pistes existantes sur la zone de manière à respecter les espaces à préserver entre les différentes entités du projet. En complément des mesures anti-poussières seront imposées aux entreprises
	SYLV_MR3	Ne pas effectuer d'apports de terres étrangères
	SYLV_MR4	Préserver l'environnement de tout déchet ou produit chimique (par exemple desherbants ou huiles de moteur) lors des travaux et de l'exploitation
	SYLV_MR5	Mise en disposition du propriétaire des bois
	SYLV_MR6	Réfection des places de dépôt

3.3. Tableau de synthèse des coûts des mesures (CAPEX/OPEX)

Le tableau suivant synthétise le coût des mesures en fonction de la phase chantier (CAPEX) et de la phase exploitation (OPEX).

CAPEX			OPEX		
N° de la mesure	Description de la mesure	Coût (€ HT)	N° de la mesure	Description de la mesure	Coût (€ HT)
VOLET HYDRAULIQUE					
PHY_ME1	Evitement des secteurs à forte pente	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR1	Limitation des gaz à effet de serre en phase chantier	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR2	Lutte contre les pollutions	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR3	Structures porteuses s'adaptant à la topographie naturelle des terrains	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR4	Limitation des travaux de création de tranchées	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR5	Limitation des emprises mises à nu et tassées	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR6	Limitation des surfaces imperméables aux fondations des panneaux et aux locaux techniques	Intégré au coût des travaux			
PHY_MR7	Suppression des résidus de bétons des socles des clôtures	Intégré au coût des travaux			
TOTAL VOLET HYDRAULIQUE CAPEX		0 €	TOTAL VOLET HYDRAULIQUE OPEX		0 €
VOLET HYDRAULIQUE					
HYD_ME1	Evitement des principaux axes d'écoulement et des ravins à enjeu fort	Intégré au coût des travaux			
HYD_ME2	Evitement des talus	Intégré au coût des travaux			
HYD_MR1	Mesures pour le maintien et la repousse de la végétation	Intégré au coût des travaux			
HYD_MR2	Conservation de la végétation existante aux abords du parc	Intégré au coût des travaux			
HYD_MR3	Limitation des surfaces imperméabilisées	Intégré au coût des travaux			
HYD_MR4	Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution : Equipement de tous les engins de chantier	500 € /engin Intégré au coût des travaux			
HYD_MR4	Mesures de précaution vis-à-vis du risque de pollution : Dispositions spécifiques au chantier pour limiter le risque de pollution liée à l'utilisation de béton	À chiffrer Intégré au coût des travaux			
HYD_MR5	Aménagements au droit des pistes : Révers d'eau sur la piste d'accès (75 à 100 unités)	35 000,00 €			
HYD_MR6	Aménagements hydrauliques au sein du parc : 1500 ml de micro-barrages	45 000,00 €			
HYD_MR7	Entretien de l'installation	Intégré au coût des travaux			
HYD_MA1	Accompagnement lors de la phase chantier par un expert hydrologue (3 vacations sur site + compte rendu)	3 000,00 €			
HYD_MA2	Surveillance de l'installation	Intégré au coût des travaux			
			HYD-A2	Surveillance de l'installation : 1 visite par an pendant 5 ans (ou événement climatique exceptionnel) puis 1 visite tous les 5 ans pendant 40 ans, puis lors de la remise en état des lieux	12 000,00 €
TOTAL VOLET HYDRAULIQUE CAPEX		83 000,00 €	TOTAL VOLET HYDRAULIQUE OPEX		12 000,00 €

H : CONCLUSIONS

VOLET BIODIVERSITE					
NAT_ME0	Evitements en phase conception	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR1	Balisages et mises en défens	37 900,00 €			
NAT_MR2	Adaptation du calendrier des travaux	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR3	Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR4	Conduite de chantier en milieu naturel	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR5	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	7 875,00 €			
NAT_MR6	Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR7	Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (première ouverture)	7 500,00 €	NAT_MR7	Prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire (opérations d'entretien)	33 750,00 €
NAT_MR8	Gestion des émissions de poussières lors d'épisodes secs et venteux	— €			
NAT_MR9	Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier	Intégré au coût des travaux			
NAT_MR10	Assèchement et comblement de la mare pour la rendre défavorable aux amphibiens en amont des travaux	3 825,00 €			
NAT_MR11	Perméabilisation des clôtures et suppression en fin d'autorisation	7 750,00 €			
NAT_MR12	Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux	Intégré au coût des travaux			
			NAT_MR13	Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur des parcs (tauchage ou pâturage) / Suivi et coordination	39 000,00 €
NAT_MR14	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site	Coût précisé lors du démantèlement			
NAT_MA1	Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD	31 750,00 €			
NAT_MA2	Création de 3 mares favorables à la faune locale « coordination écologique de la création des mares » CR	4 500,00 €	NAT_MA2	Suivi de colonisation N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10 Entretien des mares (tous les 5 ans pendant 40 ans) Coordination écologique de l'entretien des mares « CR	20 450,00 €
NAT_MS1	Suivi du chantier par un écologue	63 300,00 €	NAT_MS1	Contrôle de l'efficacité des mesures suivies en phase chantier « visites de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions » « CR	4 500,00 €
			NAT_MS2	Suivi des prescriptions environnementales	Intégré aux coûts ENGIE Green (Pôla Biodiversité)
			NAT_MS3a	Suivi de la flore et des habitats (Gagée des prés, Gagée des champs, Grosse de l'isolet, Ocreins-pâle, Rhinanthé blanc et suivi du risque de propagation des espèces invasives « aspect visuel et structurel de la végétation)	60 000,00 €
			NAT_MS3b	Suivi des oiseaux, ciblé sur le Busard cendré et le cortège des oiseaux forestiers	18 000,00 €
			NAT_MS3c	Suivi pour les rapaces	21 600,00 €
			NAT_MS3d	Suivi pour les insectes et autres invertébrés, ciblant la laineuse du prunellier et la Zygène cendrée	30 000,00 €
			NAT_MS3e	Réalisation d'un bilan	8 250,00 €

NAT_M02	Global Biodiversity	101 180 000 €	NAT_M01	Global Biodiversity	69 465 000 €
	TOTAL VOLET BIODIVERSITE CAPEX	370 150,00 €		TOTAL VOLET BIODIVERSITE OPEX	937 000,00 €

H : CONCLUSIONS

VOLET PAYSAGE					
PAY_ME1	Evitement des sites à enjeux paysagers majeurs du territoire, et implantation sur les secteurs de moindre visibilité au sein de l'aire d'étude	- €			
PAY_ME2	Choix de la piste de liaison entre les entités Nord et Sud du parc	- €			
PAY_MR1	Respect du relief et du sol	- €			
PAY_MR2	Respect de la trame paysagère de la mosaïque forestière et agricole	- €			
PAY_MR3	Sens d'implantation, trauteur et espacement des rangs pour éviter l'effet massif	- €			
PAY_MRA	Voilage Sud du parc depuis le sentier de randonnée	13 500,00 €			
PAY_MR5	Organiser le choix des arbres dans l'ouverture des OLD avec l'AMO écologique pour conserver des effets de masques visuels	Surcoût intégré dans la mesure PAY-A5			
PAY_MR6	Pistes : respect des couleurs et du sol, traitement fin des risques d'érosion et durabilité des ouvrages	Inclus dans le coût du projet			
PAY_MR7	Positionnement et couleurs des bâtis et ouvrages techniques et de prévention des risques incendie	Inclus dans le coût du projet			
PAY_MA1	Concertation durant les travaux	3 000,00 €			
PAY_MA2	Communication pérenne à l'entrée du site	5 000,00 €			
PAY_MA3	AMO paysagère pour la préparation des travaux et suivi de la mesure PAY-R4	4 000,00 €			
PAY_MA4	AMO paysagère pour la mise en œuvre des OLD croisée avec les enjeux de biodiversité	4 000,00 €			
PAY_MA5	Fin de vie de l'exploitation	Inclus dans le coût du projet			
PAY_MA6	Mise en valeur du petit patrimoine	15 000,00 €			
TOTAL VOLET PAYSAGE CAPEX		44 500,00 €	TOTAL VOLET PAYSAGE OPEX		-
VOLET SYLVICOLE					
SYLV_ME1	Préservation des secteurs à enjeux forts et très forts	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_ME2	Accès via des pistes existantes et mise en place d'une piste périmétrale raccordée au réseau de piste existant pour assurer une continuité d'accès	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_MR1	OLD, accès, points d'eau, coupure d'électricité (réduction risque incendie induit)	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_MR2	Imposer aux entreprises un plan de circulation des engins utilisant les pistes existantes sur la zone de manière à respecter les espaces à préserver entre les différentes entités du projet. En complément des mesures anti-poussières seront imposées aux entreprises	Surcoût déjà intégré dans le volet biodiversité			
SYLV_MR3	Ne pas effectuer d'apports de terres exogènes	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_MR4	Préserver l'environnement de tout déchet ou produit chimique (par exemple desherbants ou huiles de moteur) lors des travaux et de l'exploitation	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_MR5	Mise à disposition du propriétaire des bois	Inclus dans le coût du projet			
SYLV_MR6	Réfection des places de dépôt	Inclus dans le coût du projet			
TOTAL VOLET SYLVICOLE CAPEX		- €	TOTAL VOLET SYLVICOLE OPEX		-
TOTAL CAPEX			497 650,00 €		
			TOTAL OPEX		
			949 000,00 €		

4. CARACTERE ADDITIF DES IMPACTS DU PROJET

Certains types d'impacts, en se cumulant avec d'autres, peuvent induire de nouveaux impacts ou voir leurs effets augmentés. C'est ce que l'on appelle communément « l'effet papillon » ou « l'effet domino ». Les paragraphes précédents présentent pour chaque thématique les impacts prévisionnels du projet en phase chantier (construction et démantèlement) et en phase exploitation. Les impacts présentés peuvent avoir un caractère direct ou un caractère indirect. Enfin, une même cause peut avoir un impact sur plusieurs compartiments environnementaux :

- une pollution accidentelle peut avoir une incidence sur les sols, les eaux superficielles et les eaux souterraines,
- la présence d'engins de chantier peut avoir une incidence sur la faune (dérangement, destruction) et la population riveraine (nuisances sonores).
- etc.

Dans le cas présent, aucun impact pressenti présenté précédemment n'est susceptible d'être aggravé par d'autres impacts ou induire, en situation cumulative, un nouvel impact.

5. TENDANCES EVOLUTIVES DU PROJET

Le site de projet sur la commune des Omergues se situe au sein d'un ensemble boisé. La présence humaine est très peu marquée au sein même du site.

La construction de ce parc photovoltaïque modifiera localement le paysage en introduisant des ouvrages à caractère industriel, orientant l'activité de la commune des Omergues vers la production d'« énergies vertes ».

Toutefois, le maintien du boisement autour du site et l'intégration paysagère des ouvrages permettront d'atténuer significativement la perception du changement d'affectation des sols.

A la différence d'autres aménagements industriels et/ou urbains, les parcs solaires constituent des aménagements réversibles au terme de leur exploitation. Toutefois, pour que le territoire puisse retrouver sa richesse et sa diversité écologique dans plusieurs décennies, il est impératif de concevoir les parcs solaires avec une vision plus globale que les seules parcelles aménagées.

Le projet de parc solaire photovoltaïque sur la commune des Omergues est un projet de territoire répondant aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par les divers documents cadres. Le site retenu participe à développer ces installations productrices d'électricité sans rejet de CO₂.

L'aménagement du parc solaire permettra à la commune de disposer d'un revenu complémentaire lui permettant d'augmenter sa capacité d'intervention dans d'autres domaines.

L'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire, en particulier aux problématiques de préservation des milieux naturels et d'insertion paysagère ont été confrontés lors de l'élaboration du projet.

L'implantation d'un parc photovoltaïque implique différents impacts, principalement en phase chantier, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations. Le projet s'accompagne de mesures de suivi, de réduction et de compensation.

Le présent projet a pour impacts la destruction de boisements de pins et de Chêne pubescent. Une biodiversité notable est présente (flore, oiseaux, chiroptères, mammifères, reptiles, insectes...) et subira des destructions d'habitats et/ou d'individus. Cependant, un important travail d'évitement a permis d'éviter les enjeux majeurs et forts liés aux milieux ouverts, aux boisements matures et aux fonctionnalités écologiques. Par ailleurs, une compensation forestière sera mise en place.

L'évolution supposée de l'environnement suite à la réalisation du projet va être conditionnée par les mesures prises pour atténuer, réduire et compenser les impacts sur l'environnement.

Il s'agit d'un réel projet de territoire, qui participe au positionnement des Alpes-de-Haute-Provence dans le développement des énergies renouvelables et aide à la croissance de la filière photovoltaïque en région PACA.

Ce projet alimente la croissance de la filière photovoltaïque en région PACA et à l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre des lois Grenelle I et Grenelle II

6. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La réforme des études d'impact depuis août 2016 a modifié son contenu, qui doit maintenant introduire une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

6.1. Point de vue hydraulique

L'aire d'implantation présente essentiellement des milieux boisés et semi-ouverts. La végétation au sol est relativement dense.

Les ruissellements sont globalement faibles et la majorité des écoulements issus du site d'étude se font actuellement de manière diffuse à travers la végétation. Cependant, les pistes d'accès dans les secteurs à fortes pentes peuvent être sensibles au ruissellement et les formations géologiques superficielles (notamment argile de décalcification) peuvent être sensibles au ruissellement et à l'érosion en l'absence de couvert végétal et lorsque la pente est importante.

L'absence de mise en œuvre du projet n'aurait aucune modification sur les écoulements superficiels et souterrains actuels. Les milieux auraient vraisemblablement tendance à se refermer petit à petit en l'absence d'intervention. Par conséquent, aucune modification majeure sur les débits en aval n'est à attendre avec le temps.

En revanche, les pistes présentes aux alentours et au droit du projet continueraient de se dégrader en raison des écoulements. Avec le temps et sans intervention, elles pourraient devenir inaccessibles aux véhicules et notamment aux pompiers.

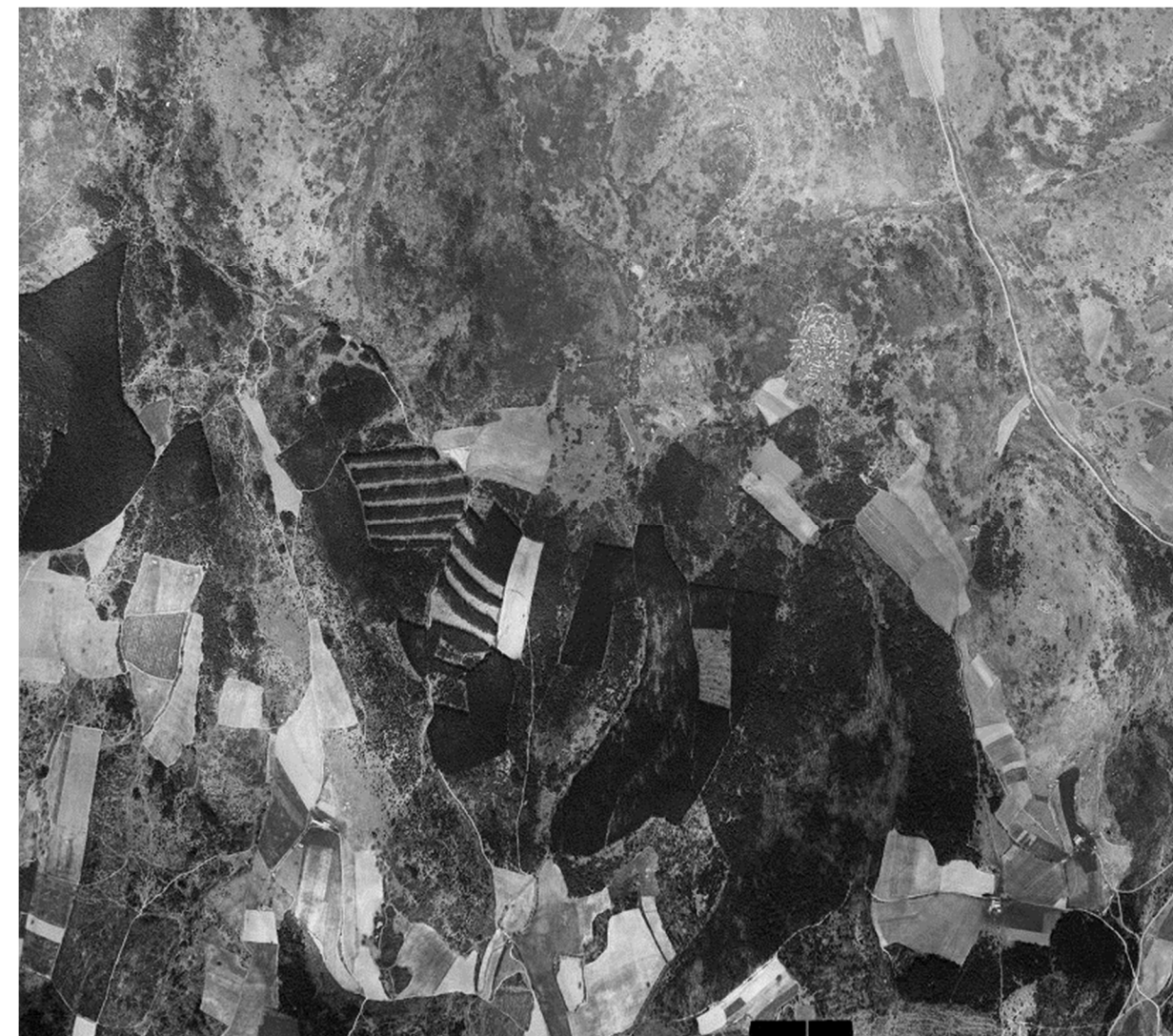
6.2. Point de vue naturaliste

6.2.1. Évolution passée de l'environnement

L'étude diachronique succincte suivante montre que la zone d'étude connaît peu d'évolution au cours du dernier siècle. Celle-ci évolue en fonction de l'exploitation forestière.



1948 : Le secteur d'étude présente déjà une physionomie proche de celle actuellement rencontrée, le boisement mixte de châtaigniers et chênes (à enjeu fort) est déjà présent, ainsi que les plantations de pins. Les milieux ouverts à semi-ouverts évités par le projet sont également déjà présents. Au nord les secteurs de cultures ne sont pas présents



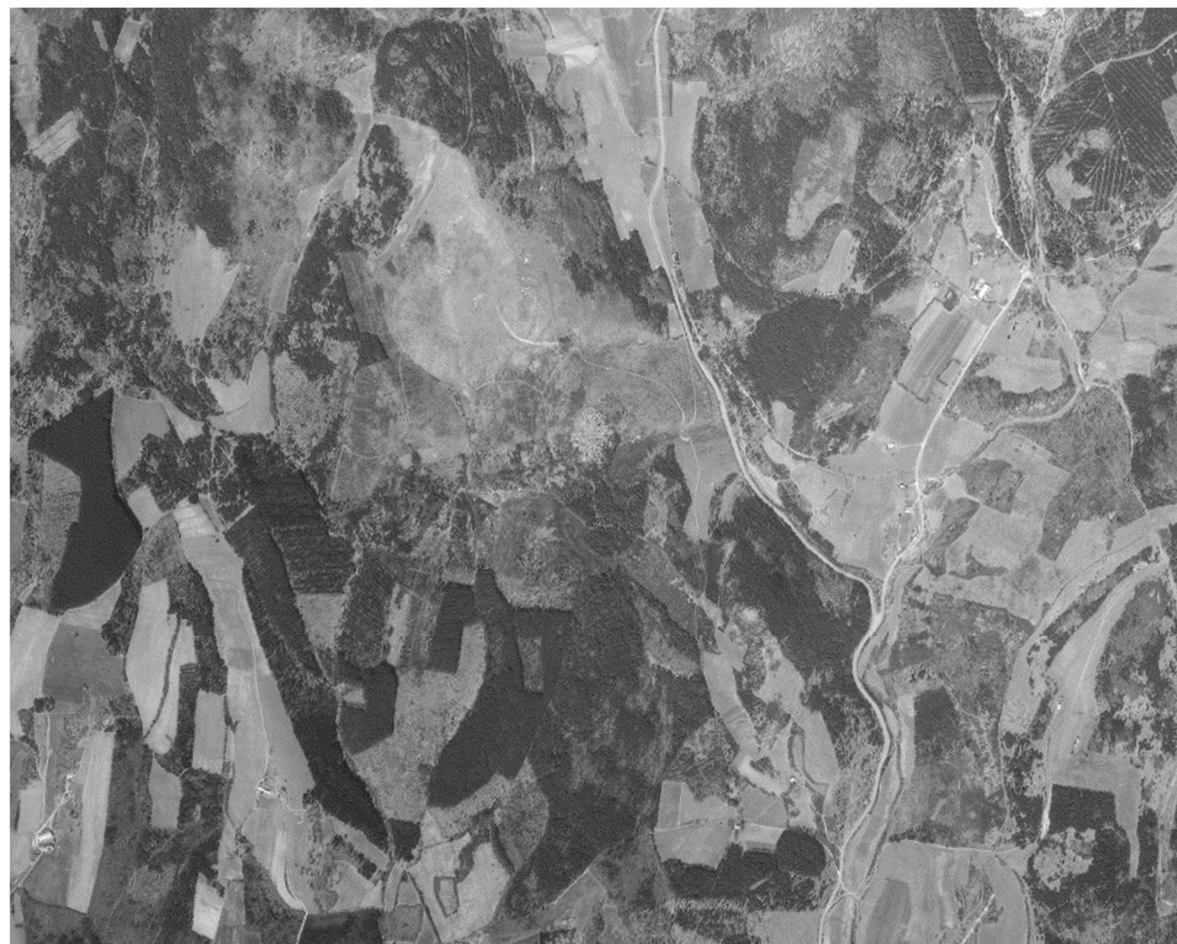
1964 : Quelques coupes forestières.



1974 : Quelques coupes forestières et création de parcelles agricoles



1985 : De nouvelles coupes forestières concernent la partie nord



1998 : Une importante coupe forestière à lieu au sud. Les milieux au nord ont été ouverts



2006 : l'occupation des sols est similaire à celle connue aujourd'hui, les plantations forestières croissent, d'autres parcelles sont en régénération

6.2.2. État actuel de l'environnement

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont liés à la mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts qui abritent une riche faune et flore. Les boisements anciens et les arbres matures qu'ils la ponctuent hébergent également une faune forestière d'intérêt.

Le principal usage de la zone d'étude est l'exploitation forestière. Ainsi un Plan Simple de Gestion (PSG) pour la forêt privée et un Plan d'Aménagement Forestier (PAF) pour la forêt communale sont en cours. Des parcelles agricoles cultivées et pâturées sont également présentes.

La chasse est également une activité pratiquée ici.

6.2.3. Évolution supposée de l'environnement

Au vu de l'évolution passée et actuelle des milieux et des résultats du diagnostic écologique, il est possible d'envisager une fermeture progressive des milieux naturels. Ainsi, les zones semi-ouvertes au centre devraient à moyen terme se fermer, respectant la séquence évolutive classique de la forêt méditerranéenne qui tendent à devenir des forêts de chênes. Néanmoins, l'exploitation forestière et le pâturage pratiqué devraient limiter cette dynamique.

Concernant les milieux forestiers, le PSG prévoit des interventions au sein des secteurs présentant des enjeux forts pour les chiroptères, occasionnant une potentielle destruction d'arbre gîte.

7. VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES MAJEURS

Le massif boisé dans lequel s'inscrit le projet est soumis à un aléa incendie de forêt qualifié de moyen. Toutefois, la mise en place du projet de parc solaire permettra de renforcer les équipements de protection présent sur le secteur. En effet, dans le cadre du projet il est prévu :

- La création d'une piste d'accès périmétrale permettant de faire le tour des 3 entités du parc,
- La création de voies à l'intérieur du parc afin de permettre la circulation des engins de secours à l'intérieur de celui-ci,
- La mise en place d'une réserve d'eau suffisante pour pouvoir lutter et protéger le parc contre les incendies en provenance ou en direction de celui-ci,
- Le débroussaillage préventif de 50 m autour de l'installation.

De plus, le retour d'expérience sur d'autres parcs solaires en exploitation montre que ces infrastructures font office de bandes coupe-feu et permettent de limiter la propagation des incendies.

Les autres risques naturels (inondation, mouvement de terrain, séisme) ont été pris en compte dans la conception du projet.

8. ARTICULATION AVEC LA LOI CLIMAT ET RESILIENCE

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, encadre le développement du photovoltaïque au sol. Pour la période 2021-2031, le photovoltaïque au sol est exclu de la comptabilisation des espaces artificialisés. Durant cette période « *un espace naturel ou agricole occupé par une **installation de production d'énergie photovoltaïque** n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle **n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol**, en particulier **ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques** ainsi que son **potentiel agronomique** et, le cas échéant, que l'installation **n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale** sur le terrain sur lequel elle est implantée.* »

Fonctions biologiques du sol :

Le sol est un milieu vivant dans lequel évoluent de nombreux organismes. Sa qualité dépend en grande partie de l'activité, de la diversité et de l'équilibre existant entre les différents organismes vivants qui le composent. La biodiversité des sols représente l'ensemble des espèces d'organismes vivants que l'on trouve dans nos sols : plantes, animaux, champignons, micro-organismes... Ces organismes agissent pour assurer la bonne santé du sol au moyen de 3 mécanismes : la structuration physique du sol (par déplacement des organismes dans le sol), la décomposition de la matière organique et la régulation biologique (certains organismes agissent comme parasites, d'autres comme activateurs).

Un sol qui fonctionne, biologiquement parlant, est un sol qui favorise l'installation et l'activité des organismes vivants. Pour améliorer biologiquement un sol, il faut prendre soin de l'alimenter en ressources carbonées de qualité issues des plantes mais également de diminuer au maximum les perturbations mécaniques qui vont réduire l'activité biologique.

*En phase chantier, le passage ponctuel de lourds engins ou camions pour amener le matériel ou le mettre en place ainsi que la mise en place d'une base vie auront pour effet **de tasser localement le sol**. Cet impact restera **cependant faible, ponctuel et limité spatialement**.*

En réponse à cet impact, ENGIE Green propose de mettre en place des mesures de réduction de cet impact :

- Les structures porteuses des panneaux s'adapteront à la topographie naturelle des terrains.
- Les travaux de création de tranchées seront limités.
- Les emprises mises à nu et tassées seront limitées (base vie limitée - stockage des matériaux au fil de l'eau – surface occupée par les locaux techniques limitée à 300 m²).
- Les surfaces imperméables seront limitées aux fondations des panneaux et aux locaux techniques : le taux d'imperméabilisation du site sera d'environ 1%.

*Les impacts du projet sur le tassement du sol seront faibles et réduits grâce à plusieurs mesures mises en place par ENGIE Green. Par ailleurs ces impacts n'interviendront qu'en phase chantier et **n'affecteront donc pas de manière durable la fonction biologique du sol**.*

*Pour garantir la qualité biologique du sol, il faut **prendre soin de l'alimenter en ressources carbonées et azotées** en privilégiant un rapport élevé carbone/azote (plus de carbone que d'azote).*

ENGIE Green prévoit un enherbement de l'emprise clôturée du parc ; la décomposition de l'herbe sur place sera source de matière végétale azotée favorable à la fonction biologique du sol.

La création du parc photovoltaïque sur un site boisé va induire une réduction des apports carbonés du sol du fait de la suppression des boisements (et donc des feuilles mortes qui, une fois tombées, génèrent un apport de matière azotée). Le fait d'introduire du pâturage ovin va générer un apport de matière carbonée via les excréments des bêtes.

A long terme, après le démantèlement du parc, le site verra la végétation se développer pour reconstituer progressivement des boisements et l'apport de matière carbonée augmentera alors.

Le parc photovoltaïque n'affectera ainsi pas durablement les apports de matières azotées et carbonées, et ENGIE Green propose de mettre en place des mesures visant à garantir des apports durant la phase exploitation du parc.

Fonctions hydriques du sol :

Le sol joue un rôle prépondérant sur le cycle de l'eau et sur l'émission des éléments chimiques vers l'eau. Il joue un rôle sur le partage entre infiltration et ruissellement. Il joue le rôle de réserve en eau pour les plantes et de milieu pour les êtres vivants présents dans le sol. Il est au cœur des transferts d'eau entre l'atmosphère, les nappes d'eau souterraine et les cours d'eau. Le sol stocke et transforme de nombreux produits épandus au sol, qu'ils soient solides ou liquides, minéraux ou organiques, d'origine agricole, industrielle ou urbaine.

La construction du parc photovoltaïque va induire une imperméabilisation très limitée des sols. On estime le taux d'imperméabilisation du sol à environ 1% ce qui est très faible et n'impactera pas de manière significative la capacité d'infiltration des eaux à l'échelle du site de projet.

Par ailleurs le projet a été dessiné de manière à éviter l'axe d'écoulement traversant le site.

Enfin ENGIE Green prévoit un enherbement du parc photovoltaïque ; la mise en place d'un couvert végétal permettra de limiter l'évaporation de l'eau contenue dans le sol, ce qui est favorable pour garantir l'équilibre hydrique du sol et favoriser la vie au sein de ce sol (fonction biologique).

Ainsi le projet de parc photovoltaïque n'affectera pas durablement les fonctions hydriques du sol.

Fonctions climatiques :

Au niveau mondial, le sol joue des rôles opposés vis-à-vis du changement climatique. Il peut contribuer ou ralentir ce dernier suivant les gaz concernés, les occupations du sol, les types de sols, les pratiques culturales et le climat.

Les sols interviennent dans le cycle des trois principaux GES en agissant comme source ou comme puits.

Pour le méthane (CH₄), globalement, les sols de France constituent un puits vis-à-vis de ce gaz (captation du gaz).

Pour l'oxyde nitreux (N₂O), les sols sont, à l'échelle mondiale, la principale source d'émission (70 %). Ce phénomène est lié à la dénitrification (transformation de l'azote minéral NO₃ en gaz N₂O) sous l'effet de processus bactériens.

Dans le cas du dioxyde de carbone (CO₂), les sols peuvent être une source ou un puits suivant la manière dont ils sont gérés. La matière organique qui retourne au sol est en général dégradée par les organismes du sol.

Les sols jouent un rôle majeur dans les cycles biogéochimiques mondiaux du carbone. Ils y représentent le 3ème puits de carbone et en contiennent environ 1 600 milliards de tonnes (jusqu'à un mètre de profondeur) contre 650 pour la végétation.

Le sol contient du carbone sous la forme de matières organiques. Lorsque la matière organique est exposée à l'oxygène de l'atmosphère, le carbone qu'elle contient se lie à ce dernier pour former du dioxyde de carbone, CO₂, qui contribue à l'effet de serre. Ce phénomène est accéléré par certaines pratiques.

Les pratiques pour augmenter les capacités de stockage de carbone des sols et diminuer les émissions de gaz à effet de serre peuvent être les suivantes :

- Une réduction de la perturbation des sols. La diminution du travail du sol permet de réduire la dégradation de la matière organique et donc le dégagement de CO₂ ;
- Une augmentation de l'apport de carbone dans le sol. L'incorporation de matières organiques exogènes (pailles, fumiers, composts) permet d'augmenter les stocks de matière organique du sol.
- Les changements d'usage tels que l'implantation de prairies permanentes ou l'afforestation sont également des pistes pour stocker du carbone dans les sols et dans la biomasse.

Tel que vu précédemment, la phase chantier va perturber localement et ponctuellement le sol via la circulation des engins. Les mesures exposées ci-avant permettront de limiter fortement cet impact.

Concernant l'apport de carbone, cet aspect a également été développé ci-avant.

Par ailleurs, l'enherbement du site permettra de mettre en place une strate herbacée pâturée sous les panneaux photovoltaïques.

Ainsi, ENGIE Green prévoit des mesures visant à ne pas affecter de manière significative la fonction climatique du sol. Par ailleurs, la réversibilité du parc garantit que les impacts du projet sur la fonction climatique du sol, même faibles, ne soient pas durables.

Le projet de parc photovoltaïque des Omergues induit un défrichement sur une surface de 39ha ainsi que l'application des OLD sur 24,61ha.

Une analyse a été menée afin d'évaluer le stock et le flux de carbone impacté par le projet.

La dette carbone globale du projet est de 58 855 teq CO₂. Les émissions totales de 58 855 teq CO₂ ramenées à la production d'électricité de 1 538 GWh produite sur les 35 ans de vie du parc correspondent à un contenu carbone de 38,3g CO₂/kWh. Ceci correspond à une économie de 231,7 gCO₂/kWh si l'on compare avec une production « classique » (52% thermique et 48% nucléaire).

Ainsi, en 5 ans environ la centrale aura remboursé sa dette carbone.

Potentiel agronomique du sol :

Localement, à l'échelle de l'emprise clôturée du parc, le diagnostic a conclu à l'absence d'enjeu agricole. Seule la base-vie de 5000m² environ, en dehors de l'emprise clôturée, et mise en place uniquement en phase chantier, prendra place sur des terres déclarées à la PAC (culture fourragère).

L'impact du parc photovoltaïque sur la valeur agronomique du sol est très faible, voire négligeable dans la mesure où le site sera enherbé avec des espèces locales et qu'une convention de pâturage sera signée avec les éleveurs locaux. La surface clôturée pourra être pâturée et l'emprise de la base vie retrouvera son usage agricole à l'issue de la phase chantier.

Ainsi le projet n'affectera pas le potentiel agronomique du sol.

Compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale :

Le projet de parc photovoltaïque développé par ENGIE Green prévoit d'introduire du pâturage ovin au sein du parc lors de la phase d'exploitation. Ceci permettra d'assurer un entretien régulier de la végétation en limitant, voire en remplaçant l'entretien mécanique des repousses, et inscrira le projet dans le respect de l'environnement et le renforcement des activités agricoles locales. Les caractéristiques des panneaux et de leur implantation permettront un pâturage ovin sous les panneaux (hauteur minimale des panneaux compatible, protection des câbles, etc).

Ainsi, le projet est compatible avec l'exercice d'une activité pastorale.

En conclusion, le projet de parc photovoltaïque développé par ENGIE Green aux Omergues prend place sur un espace naturel et n'affectera pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique. De plus l'installation permettra l'exercice d'une activité pastorale sur les terrains assiette du projet.

Le projet de parc solaire des Omergues est bien conforme aux critères de la Loi Climat et Résilience permettant de ne pas comptabiliser cette installation de production d'énergie photovoltaïque dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.