WATT & Co

Ingenierie

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

ETUDE D'IMPACT

Communes de Sault et Saint Christol (84)

&

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA DECLARATION DE PROJET EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITE N°2 DU PLU DE SAINT-CHRISTOL



Vue du site

Mai 2024

Notre siège social :
19 Avenue de la Grande Armée, 75116 Paris
Agence Lyon
119 Rue Garibaldi, 69006 LYON
05 67 29 04 61
contact@wattetco-ingenierie.fr
Retrouvez-nous sur :
www.groupe-wattetco.com



TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION ---------- 9

1.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET ---------- 9

1.2 CADRE JURDIQUE DU PROJET ---------- 10

1.2.1 Procédures auxquelles le projet est soumis en matière d'environnement ---------- 10

1.2.2 Procédure d'évaluation environnemental commune ---------- 11

1.2.3 Contenu de l'étude d'impact ---------- 11

1.2.4 La prise en compte de l'environnement dans le développement de nos projets ---------- 15

1.3 DECLARATION DE PROJET EMPORTANT MIS EN COMPATIBILITE N°2 DU PLU DE SAINT CHRISTOL ---- 15

2. DESCRIPTION DU PROJET ---------- 20

2.1 LOCALISATION DU PROJET ET DE L'AIRE D'ETUDE ---------- 20

2.2 LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE ---------- 24

2.2.1 Lutte contre l'émission des gaz et effets de serre et le réchauffement climatique ---------- 24

2.2.2 Un objectif inscrit dans la loi et défini par décret ---------- 24

2.2.3 Les objectifs solaires de Watt et Co Ingénierie ---------- 26

2.3 UN PROJET INTEGRE AUX ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX ---------- 27

2.3.1 Le schéma D'aménagement de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) ---------- 27

2.4 UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE -------- 29

2.4.1 Le schéma de Cohérence Territorial (SCoT) ---------- 29

2.4.2 Plan Local de L'Urbanisme (PLU) et Règlement National de L'Urbanisme ---------- 30

2.4.3 Loi Barnier et Amendement Dupont ---------- 32

2.4.4 Loi Montagne ---------- 32

2.4.5 Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux ---------- 34

2.5 LE CHOIX DU SITE DE SAULT ET SAINT CHRISTOL ---------- 36

2.5.1 Un projet qui s'inscrit dans les objectifs de développement des énergies renouvelables du territoire 36

2.5.2 Un site à forte irradiation solaire ---------- 36

2.5.3 Une volonté commune des acteurs ---------- 37

2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET ---------- 37

2.6.1 Caractéristiques générales ---------- 37

2.6.2 Éléments d'un parc photovoltaïque au sol ---------- 38

2.7 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION ET DEMANTELEMENT ---------- 43

2.7.1 Chantier de construction ---------- 43

2.7.2 Phasage ---------- 43

2.7.3 Entretien du parc photovoltaïque en exploitation ---------- 44

2.7.4 Démantèlement du parc photovoltaïque ---------- 47

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ---------- 50

3.1 PREAMBULE ---------- 50

3.2 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE ---------- 50

3.3 ZONAGE BIODIVERSITE ---------- 52

3.3.1 ZICO ---52
3.3.2 ZNIEFF ---52
3.3.3 Natura 2000 ---54
3.3.4 Parc Naturel Régional (PNR) ---54
3.3.5 Réserve de Biosphère ---60
3.3.6 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ---63
3.3.7 Sites gérés par le CEN ---63
3.3.8 Espaces Naturels Sensibles (ENS) ---63
3.3.9 Plans Nationaux d'Actions (PNA) ---64
3.4 MILIEU PHYSIQUE ---66
3.4.1 Contexte climatique ---66
3.4.2 Contexte topographique ---67
3.4.3 Contexte géologique ---67
3.4.4 Contexte hydrologique ---71
3.4.5 Risques ---72
3.5 MILIEU NATUREL : HABITATS, FLORE ET FAUNE ---73
3.5.1 Habitats et flore ---73
3.5.2 Zones humides ---91
3.5.1 Faune ---95
3.5.2 Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux liés au milieu naturel --- 174
3.6 MILIEU HUMAIN : PAYSAGES ET CADRE DE VIE --- 178
3.6.1 Sites remarquables et protégés --- 178
3.6.2 Paysage --- 180
3.6.3 Cadre de vie --- 180
3.6.4 Utilisation des sols --- 182
3.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE ET D'ORIENTATION DU TERRITOIRE 185
3.7.1 Schémas régionaux (SRCE) --- 185
3.7.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE --- 187
3.7.3 Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles --- 187
3.7.4 Documents d'urbanisme --- 189
3.8 EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS --- 191
3.8.1 Scénario initial --- 191
3.8.2 Prise en compte des enjeux règlementaires --- 191
3.8.3 Prise en compte des enjeux environnementaux --- 191
3.8.4 Solution retenue et raisons du choix effectué --- 193
4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES --- 195
4.1 PREAMBULE --- 195
4.2 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX --- 196
4.2.1 Incidences sur le milieu physique --- 196
4.2.2 Incidences sur le milieu naturel --- 197
4.2.3 Incidences sur le milieu humain --- 204
4.3 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION --- 205

4.3.1 Incidences sur le milieu physique ---- 205
4.3.2 Incidences sur le milieu naturel ---- 206
4.3.3 Incidences sur les milieux humains ---- 209
4.4 INCIDENCES DU PROJET LORS DU DEMANTELEMENT ---- 218
4.5 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ---- 218
4.6 EFFETS CUMULES ---- 219
4.7 BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET AVANT MESURES D'ATTENUATION ---- 224
5. DESCRIPTION DES MESURES SUIVANT LA SEQUENCE ERC ---- 227
5.1 PREAMBULE ---- 227
5.2 MESURES D'EVITEMENT ---- 228
5.2.1 Mesure d'évitement – ME1 : Adaptation du projet ---- 228
5.3 MESURES DE REDUCTION ---- 230
5.3.1 Mesure de réduction – MR1 : Précautions en phase travaux ---- 230
5.3.2 Mesure de réduction – MR2 : Adaptation du phasage ---- 231
5.3.3 Mesure de réduction – MR3 : Mise en place d'hibernaculum ---- 233
5.3.4 Mesure de réduction – MR4 : Restauration de haies ---- 235
5.3.5 Mesure de réduction – MR5 : Maintien de la mobilité de la microfaune ---- 237
5.3.6 Mesure de réduction – MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée ---- 240
5.3.7 Mesure de réduction – MR7 : Insertion paysagère ---- 241
5.3.8 Mesure de réduction – MR8 : Balisage des zones sensibles en phase travaux ---- 247
5.3.9 Mesure de réduction – MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD ---- 249
5.3.10 Mesure de réduction – MR10 : Passage d'écologue dans le cadre des gîtes à chiroptères 251
5.3.11 Mesure de réduction – MR11 : Atténuation de la polarisation de la lumière influant sur le comportement de l'entomofaune ---- 252
5.4 MESURES LIEES AU DEMANTELEMENT DU PARC ---- 253
5.5 SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ---- 254
5.6 MESURES DE SUIVIS ---- 265
5.6.1 Mesure de suivi – MS1 : Suivi écologique de chantier ---- 265
5.6.2 Mesure de suivi – MS2 : Sensibilisation du personnel ---- 265
5.6.3 Mesure de suivi – MS3 : Suivi écologique en phase exploitation ---- 266
5.7 SYNTHESE DES MESURES ---- 268
6. COUTS ESTIMATIFS DES MESURES ---- 269
7. CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT ---- 271
8. ANNEXES ---- 273
8.1 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATION DES INTERVENANTS ---- 273
8.2 ANNEXE I : METHODOLOGIE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL ---- 274
8.2.1 Habitats naturels et flore ---- 275
8.2.2 Zones humides ---- 278
8.2.3 Mammifères ---- 280
8.2.4 Oiseaux ---- 283

8.2.5 Amphibiens ---------- 287
8.2.6 Reptiles ---------- 287
8.2.7 Invertébrés ---------- 287
8.4 ANNEXE II : TEXTES REGLEMENTAIRES ---------- 289
8.5 ANNEXE III : LISTE COMPLETE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE ---- 290
8.6 ANNEXE IV : LISTE COMPLETE DES ESPECES FAUNISTIQUES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE ---- 298
8.7 ANNEXE V : LISTE COMPLETE DES ESPECES D'OISEAUX INTEGREES A LA BIBLIOGRAPHIE ---------- 313
8.8 ANNEXE VI : LISTE COMPLETE DES INVERTEBRES INTEGRES A LA BIBLIOGRAPHIE ---------- 332
8.9 ANNEXE VII : ETUDE PAYSAGERE DE 2AU ---------- 353

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'EMPRISE DU PROJET (1 : 50 000E) 21
FIGURE 2 : LOCALISATION DE L'EMPRISE DU PROJET (HORS OLD) 22
FIGURE 3 : PLAN DE MASSE DU PROJET 23
FIGURE 4 : DIFFÉRENTES FACES DU POSTE DE LIVRAISON 40
FIGURE 5 : FONCTIONNEMENT DU RACCORDEMENT 41
FIGURE 6 : COUPE DE TRANCHÉE TYPE SUR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES 42
FIGURE 7 : CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRI TALLIN (SOURCE : SOREN) 49
FIGURE 8 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE 51
FIGURE 9 : LOCALISATION DES ZNIEFF AU REGARD DU PROJET 53
FIGURE 10 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) AU REGARD DU PROJET DE PARC NATUREL RÉGIONAL DU MONT-VENTOUX (SOURCE : SMAEMV) 56
FIGURE 11 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) AU REGARD DU PARC NATUREL RÉGIONAL DU MONT-VENTOUX (SOURCE PNR MONT VENTOUX) 57
FIGURE 12 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE BLEU) AU REGARD DES SENSIBILITÉS DES ESPACES AU DÉVELOPPEMENT PV AU NIVEAU DU PNR DU MONT-VENTOUX (SOURCE : ACTEAM / PNR) 58
FIGURE 13 : LOCALISATION DU PROJET AU REGARD DES PARCS NATURELS RÉGIONAUX 59
FIGURE 14 : LOCALISATION DU PROJET AU REGARD DES RÉSERVES DE BIOSPHÈRE 61
FIGURE 15 : CLASSIFICATION DES ENJEUX DE LA RÉSERVE DE BIOSPHÈRE DU MONT VENTOUX (EMPRISE DU PROJET EN VIOLET) (SOURCE : CEN PACA) 62
FIGURE 16 : LOCALISATION DES PLANS NATIONAUX D'ACTIONS AU REGARD DU PROJET 65
FIGURE 17 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE STATION DU PERTUIS (2014-2018) 66
FIGURE 18 : TOPOGRAPHIE DU SITE 67
FIGURE 19 : EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE SAINT-CHRISTOL D'APRÈS LA CARTE GÉOLOGIQUE AU 1/50000E DU BRGM – SOURCE GÉORISQUES (SECTEUR DU PROJET DANS L'ELLIPSE ROUGE) 68
FIGURE 20 : ENTITÉS HYDROGÉOLOGIQUES AFFLEURANTES EN BLEU PAR NATURE SUR LE SECTEUR DE SAULT ET ST-CHRISTOL (SOURCE : BDLISA) - SECTEUR DU PROJET DANS L'ELLIPSE ROUGE 69
FIGURE 21 : LOCALISATION DU PROJET AU REGARD DE L'INVENTAIRE DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE EN PACA (SOURCE : DREAL PACA) – PROJET DANS L'ELLIPSE ROUGE 71
FIGURE 22 : LOCALISATION DES TAXONS DE GAGÉE DES PRÉS ET GAGÉE VELUE OBSERVÉS À PROXIMITÉ DU SECTEUR D'ÉTUDE - ELLIPSE ROUGE (SOURCE : SILENE, 2020) 73
FIGURE 23 : HABITATS INVENTORIÉS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 84
FIGURE 24 : FLORE À STATUT PARTICULIER INVENTORIÉE DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 89
FIGURE 25 : LOCALISATION DU PROJET (ENCADRÉ ROUGE) AU REGARD DES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES (ZONAGE VERT) DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU VAUCLUSE (SOURCE : DREAL PACA, 2020) 92
FIGURE 26 : LOCALISATION DES INVERTÉBRÉS À STATUT PARTICULIER IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE (2020) 112
FIGURE 27 : LOCALISATION DES INVERTÉBRÉS À STATUT PARTICULIER IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE (2023) 113
FIGURE 28 : LOCALISATION DES REPTILES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE (SOURCE : ECOSTRATÉGIE, 2023) 127
FIGURE 29 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX ESPÈCES D'OISEAUX NICHEURS REMARQUABLES RECENSÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE 141
FIGURE 30 : LOCALISATION DES ZONES DE CHASSE FAVORABLES AUX RAPACES DIURNES REMARQUABLES RECENSÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE 142
FIGURE 31 : LOCALISATION DES MAMMIFÈRES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE 163
FIGURE 32 : LOCALISATION DES MAMMIFÈRES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE (SOURCE : ECOSTRATÉGIE - 2023) .. 163
FIGURE 33 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX GLOBAUX SUR LE SITE D'ÉTUDE 177
FIGURE 34 : LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX AU REGARD DU PROJET 179
FIGURE 35 : CARTE DES ZONES DE BRUITS (PEB) LIÉS À L'AÉRODROME DE SAINT-CHRISTOL (SOURCE : GÉOPORTAIL) 181
FIGURE 36 : OCCUPATION DU SOL AUTOUR DU PROJET 184
FIGURE 37 : LOCALISATION DES ÉLÉMENTS DE CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DU SRCE MIDI-PYRÉNÉES 186
FIGURE 38 : ZONAGES LIÉES AU RISQUE INCENDIE ET LA MISE EN PLACE DE ZONES D'OLD (SOURCE : GÉORISQUES) – EMPRISE ELLIPSE NOIRE 188
FIGURE 39 : IMPLANTATION INITIALE DU PROJET 191
FIGURE 40 : IMPLANTATION INTERMÉDIAIRE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 192
FIGURE 41 : IMPLANTATION FINALE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 193
FIGURE 42 : PLAN DE MASSE GÉNÉRAL DU PROJET 194
FIGURE 43 : HABITATS NATURELS CONCERNÉS PAR L'EMPRISE DU PROJET 200
FIGURE 44 : ILLUSTRATION DE L'EFFET DES MODULES SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX DE PLUIE (SOURCE : INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES – GUIDE L'ÉTUDE D'IMPACT) 205
FIGURE 45 : MATRICE AFOM (SOURCE : 2AU) 210
FIGURE 46 : PHOTOGRAPHIES DES ÉLÉMENTS PAYSAGERS LIÉS À L'IMPACT VISUEL DU SITE 212
FIGURE 47 : ENJEUX ET INCIDENCES DÉFINIS AU SEIN DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE (SOURCE : 2AU) 216
FIGURE 48 : ME1 : ADAPTATION DU PROJET 229
FIGURE 49 : MESURE DE RÉDUCTION MR3 – LOCALISATION HIBERNACULUM 234

FIGURE 50 : MR4 : RESTAURATION DE HAIES 236
FIGURE 51 : BARRIÈRE DE TYPE "URSUS" PLACÉE À L'ENVERS, CRÉANT UNE ZONE DE TRANSIT @ BRUXELLES ENVIRONNEMENT 237
FIGURE 52 : MR5 : MAINTIEN DE LA MOBILITÉ DE LA MICROFAUNE 239
FIGURE 53 : VISUALISATION DE L'ACTION PAYSAGÈRE N°1 (SOURCE : 2AU) 241
FIGURE 54 : VISUALISATION DE L'ACTION PAYSAGÈRE N°2 (SOURCE : 2AU) 242
FIGURE 55 : VISUALISATION DE L'ACTION PAYSAGÈRE N°3 (SOURCE : 2AU) 243
FIGURE 56 : VISUALISATION DE L'ACTION PAYSAGÈRE N°4 (SOURCE : 2AU)..... 244
FIGURE 57 : VISUALISATION DE L'ACTION PAYSAGÈRE N°5 (SOURCE : 2AU)..... 245
FIGURE 58 : SCHÉMA D'INTENTION PAYSAGÈRE (SOURCE : 2AU, GÉOPORTAIL)..... 246
FIGURE 59 : EXEMPLE DE BALISAGE ET DE PANNEAUX 247
FIGURE 60 : LOCALISATION DES ZONES À BALISER EN PHASE TRAVAUX 248
FIGURE 61 : LOCALISATION DES ZONES EN GESTION BISANNUELLE DANS LE CADRE DE L'OBLIGATION LÉGALE DE DÉBROUSSAILLEMENT (OLD) 250
FIGURE 62 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES ÉTAPES D'ABATTAGE DES ARBRES À COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES REMARQUABLES..... 252
FIGURE 63 : SYNTHÈSE DES MESURES MISES EN PLACE (DÉFINISSABLES EN TERMES DE SURFACE)..... 268
FIGURE 64 : RÉPARTITION HYPOTHÉTIQUE DU MURIN DE NATTERER ET DU MURIN CRYPTIQUE EN FRANCE..... 281
FIGURE 65 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE AU NIVEAU DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 282
FIGURE 66 : LOCALISATION DES ITINÉRAIRES RÉALISÉS DANS LE CADRE DES INVENTAIRES DES OISEAUX HIVERNANTS 284
FIGURE 67 : LOCALISATION DES ITINÉRAIRES RÉALISÉS DANS LE CADRE DES INVENTAIRES 2019 DES OISEAUX NICHEURS . 285
FIGURE 68 : LOCALISATION DES ITINÉRAIRES RÉALISÉS DANS LE CADRE DES INVENTAIRES 2020 DES OISEAUX NICHEURS . 286

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : parcelles concernées par le projet 20
Tableau 2 : caractéristiques des tables du projet de centrale au sol 38
Tableau 3 : ZNIEFF localisées à proximité du projet (Source : INPN) 52
Tableau 4 : Parc naturel régional concerné par le projet (Source : INPN) 54
Tableau 5 : Réserves de biosphère concernées par le projet (Source : INPN) 60
Tableau 6 : Recensement des habitats inventoriés dans l'aire d'étude 81
Tableau 7 : Liste des espèces avec un statut de patrimonialité recensées sur le site 85
Tableau 8 : Liste des lépidoptères patrimoniaux présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 97
Tableau 9 : Liste des odonates présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 98
Tableau 10 : Liste des orthoptères présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 98
Tableau 11 : Liste des coléoptères présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 98
Tableau 12 : Statuts et enjeux des lépidoptères identifiés sur le site d'étude 101
Tableau 13 : Statuts et enjeux des odonates identifiés sur le site d'étude 106
Tableau 14 : Statuts et enjeux des orthoptères identifiés sur le site d'étude 107
Tableau 15 : Statuts et enjeux des coléoptères identifiés sur le site d'étude 109
Tableau 16 : Liste des amphibiens présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 121
Tableau 17 : Liste des reptiles présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude 123
Tableau 18 : Statuts et enjeux des reptiles observés dans le périmètre d'étude 123
Tableau 19 : Statuts et enjeux des oiseaux hivernants inventoriés sur le périmètre d'étude 132
Tableau 20 : Statuts et enjeux des oiseaux nicheurs inventoriés sur le périmètre d'étude 136
Tableau 21 : Données bibliographiques des espèces de mammifères listées sur les communes de Sault et de Saint-Christol 157
Tableau 22 : Statuts et enjeux des mammifères observés dans la zone d'étude 160
Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères recensées à proximité du site d'étude 167
Tableau 24 : Résultat des écoutes nocturnes 2019 et 2020 concernant les chiroptères 169
Tableau 25 : Surfaces impactées en phase chantier 197
Tableau 26 : Espèces disposant d'un enjeu de conservation défavorable concerné par le projet 201
Tableau 27 : Projets photovoltaïques situés à proximité de la centrale de Sault-Saint-Christol 220
Tableau 28 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les différents compartiments 224
Tableau 29 : Surfaces impactées par l'emprise du projet 228
Tableau 30 : Périodes sensibles de la faune à prendre en considération lors de la mise en place de la phase travaux 232
Tableau 31 : Synthèse des impacts résiduels 255
Tableau 32 : Synthèse des suivis environnementaux 267
Tableau 33 : Synthèse des coûts 269
Tableau 34 : Dates d'inventaires 274
Tableau 35 : Synthèse non exhaustive des textes règlementaires 289

1. INTRODUCTION

1.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

La volonté première de WATT & CO Ingénierie, crée en 2009, était de développer et exploiter des solutions photovoltaïques locales et durables. C'est pourquoi, 4 ans après sa création, nous possédions plus de 20 MWc de puissance installée dans le Tarn.

Au fil des ans, nous avons su bâtir notre succès autour de projets EnR divers tels que des centrales au sol, des serres photovoltaïques ou encore de l'hydroélectricité. Nous sommes l'unique acteur de toute la chaine du projet : développement, construction, exploitation et maintenance devenant ainsi le Groupe WATT & CO.

Aujourd'hui, le Groupe WATT & CO c'est plus de 350 MW en cours de développement et plus de 60 MWc en cours de construction et d'exploitation. Plus de 100M€ ont été investis dans les énergies renouvelables en France.





1.2 CADRE JURDIQUE DU PROJET

1.2.1 Procédures auxquelles le projet est soumis en matière d'environnement

Supérieur à 250 kWc, le présent projet est soumis à :

- Permis de construire selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme ;
- Aux procédures d'Evaluation environnementale et d'enquête publique respectivement selon l'annexe du R.122-2 du Code de l'environnement et l'article R.123-1 du Code de l'environnement.
- Selon les termes de l'article R.414-19 du Code de l'environnement, le projet étant soumis à évaluation environnementale, il fait également l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Les parcelles concernées ne sont pas boisées ni destinées à de la silviculture	**Non concerné**
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	**Non concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Pas de rubrique de la nomenclature loi sur l'eau concernées par ce projet	**Non concerné**
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Pas d'impacts résiduels significatifs sur des espèces protégées et/ou leurs habitats.	**Non concerné**
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à une étude préalable agricole	**Non concerné**
Le Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation	**Non concerné**

1.2.2 Procédure d'évaluation environnemental commune

Conformément aux article L122-13 et L122-14 du Code de l'environnement, lorsque la réalisation d'un projet soumis à étude d'impact et subordonné à déclaration de projet implique la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme également soumis à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-4, l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, de la mise en compatibilité de ce document d'urbanisme et l'étude d'impact du projet peuvent donner lieu à une procédure commune. Conformément à l'article R.122-27 du Code de l'environnement, cette procédure commune est possible lorsque l'étude d'impact du projet contient l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-20 (présentant le contenu de l'évaluation environnementale).

Le présent dossier constitue ainsi l'étude d'impact environnemental et son résumé non technique prévus à l'article L.122-1 du code de l'environnement, et réalisés conformément à l'article R.122-5, et contient également les éléments mentionnés à l'article R. 122-20, présentant le contenu de l'évaluation environnementale.

Aux termes des articles L.153-54 et L.153-55 du code de l'urbanisme, la déclaration de projet emportant mise en compatibilité n°2 du PLU de Saint-Christol fera l'objet d'une enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement. Elle porte à la fois sur l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du PLU qui en est la conséquence. Une enquête publique unique sera réalisée, dans le cadre de la procédure commune.

1.2.3 Contenu de l'étude d'impact

L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « *un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage* ». Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Ce principe de proportionnalité a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « *Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale* », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du

site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

L'article R.122-5 liste les différentes parties attendues dans l'étude d'impact, celles-ci sont rappelées ci-dessous :

« En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;

- *1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.*
- *2° Une description du projet, y compris en particulier :*
  - *une description de la localisation du projet ;*
  - *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
  - *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
  - *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*
- *3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.*
- *4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.*
- *5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
  - *a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
  - *b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
  - *c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
  - *d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*

— *e) Du 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.*

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 présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

— *f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*

— *g) Des technologies et des substances utilisées.*

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

- *6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.*
- *7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.*
- *8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

— *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*

— *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.

- *9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.*
- *10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.*
- *11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*
- *12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

Une attention particulière a été apportée lors de la réalisation et de la rédaction de cette étude d'impact afin que toutes les parties exigées dans la réglementation soient bien disponibles dans ce présent dossier.

1.2.4 La prise en compte de l'environnement dans le développement de nos projets

Notre volonté est de concevoir des projets de manière responsable et durable, intégrés au mieux dans leur environnement naturel et paysager, et contribuer ainsi à la lutte contre le changement climatique. Pour ce faire, avec l'appui de prestataires externes et neutres, nous nous engageons à identifier, comprendre, évaluer et maîtriser les enjeux environnementaux liés à nos projets. La réalisation d'une étude d'impact environnemental complète permet d'identifier les enjeux et de définir les mesures appropriées à la préservation de la biodiversité des sites, des enjeux patrimoniaux ou encore de la ressource en eau.

La qualité environnementale de nos projets étant au centre de nos priorités. Nous provisionnons le montant nécessaire à la remise en état du site et au recyclage des panneaux, dès la phase de construction d'un projet. Par cet engagement, nous garantissons le démontage de l'ensemble des installations et la remise du site dans un état environnemental de qualité. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques sont également engagés dans une démarche de valorisation et de recyclage des panneaux usagés.

1.3 DECLARATION DE PROJET EMPORTANT MIS EN COMPATIBILITE N°2 DU PLU DE SAINT CHRISTOL

La commune de Saint-Christol possède un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 20/02/2014. Le document a connu des modifications, révisions allégées et mise en compatibilité dont la plus récente date du 09/02/2023. Sur la commune de Saint-Christol, le projet d'une surface de 3,8 ha environ est situé en partie en zone naturelle et en partie en zone agricole du PLU.

Le projet nécessite la réalisation d'une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité n°2 du PLU au titre des articles L.300-6 et L.153-54 et suivants du code de l'urbanisme afin de créer un secteur Nph pour permettre la réalisation du projet de centrale photovoltaïque. Cette déclaration de projet est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R. 104-13 2° du Code de l'urbanisme.

Nota : Deux secteurs Nph ont déjà été créés dans le PLU en vigueur.

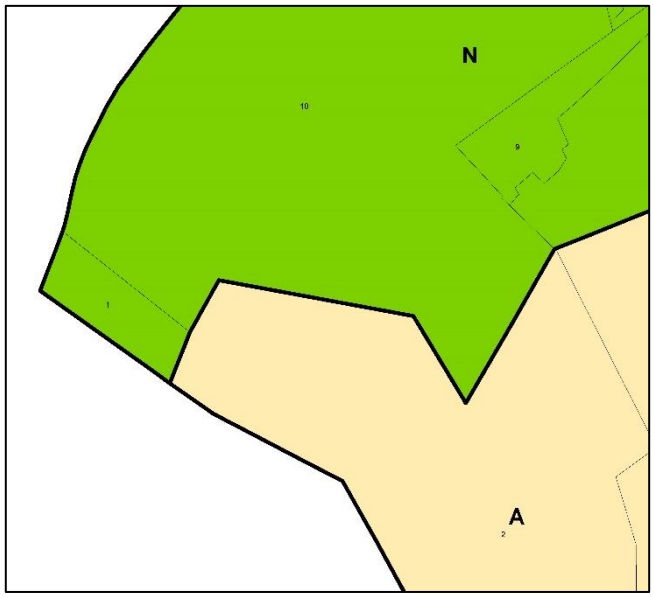
Conformément aux article L122-13 et L122-14 du Code de l'environnement, lorsque la réalisation d'un projet soumis à étude d'impact et subordonné à déclaration de projet implique la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme également soumis à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-4, l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, de la mise en compatibilité de ce document d'urbanisme et l'étude d'impact du projet peuvent donner lieu à une procédure commune. Conformément à l'article R.122-27 du Code de l'environnement, cette procédure commune est possible lorsque l'étude d'impact du projet contient l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-20 (présentant le contenu de l'évaluation environnementale).

Le présent document contient l'ensemble des éléments mentionnées à l'article R.122-20 du Code de l'environnement. Le contenu de l'évaluation environnementale est rappelé ci-dessous, en italique et grisé.

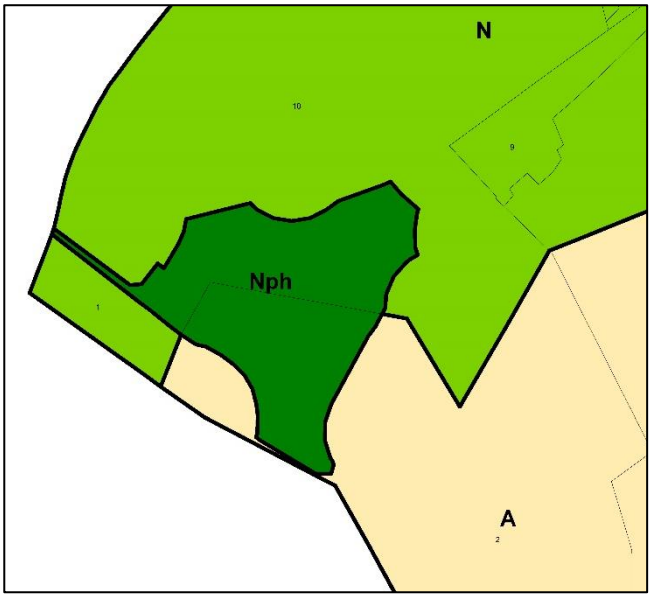
1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;

La mise en compatibilité n°2 du PLU de Saint-Christol dans le cadre de la déclaration de projet prescrite par délibération du conseil municipal du 17 mars 2022 a pour objectif de créer un secteur Nph d'une superficie de 3,8 ha environ afin de permettre la réalisation du projet de centrale photovoltaïque au sol, objet de la présente évaluation environnementale.

Extrait du zonage du PLU - Avant mise en compatibilité n°2 du PLU



Extrait du zonage du PLU - Après mise en compatibilité n°2 du PLU



Extrait du règlement de la zone N du PLU en vigueur – Article 2 relative aux occupations et utilisations du sol soumises à conditions (non modifié dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU)

« 7- Dans les secteurs Nph, sont admises les centrales photovoltaïques au sol ainsi que les bâtiments nécessaires à leur fonctionnement, entretien et gardiennage. »

La présentation détaillée du projet de centrale photovoltaïque est présentée au chapitre 2. L'articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification est présentée au chapitre 3.7.

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;

La description de l'état initial de l'environnement, les principaux enjeux environnementaux et les caractéristiques environnementales du territoire concerné ainsi que les perspectives de son évolution, sont présentées au chapitre 3.

3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;

Les solutions de substitution raisonnables sont présentées aux chapitres 2.5 et 4.

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;

Les motifs pour lesquels le projet a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement, sont présentés au chapitre 4.

5° L'exposé :

a) Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les incidences notables probables sur l'environnement sont regardées en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces incidences. Elles prennent en compte les incidences cumulées du plan ou programme avec d'autres plans ou programmes connus ;

Les incidences sont présentées aux chapitre 5, présentant respectivement les incidences et les incidences cumulées.

b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;

Non concerné, le site Natura 2000 le plus proche se trouve à plus de 5 km du projet.

6° La présentation successive des mesures prises pour :

a) Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.

Les mesures prises pour éviter ou réduire les incidences sont présentées au chapitre 6. Aucune mesure visant à compenser les incidences n’a été nécessaire dans le cadre de ce projet.

7° La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus :

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des incidences défavorables identifiées au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;

Les critères, indicateurs et modalités permettant de vérifier la correcte appréciation des incidences, le caractère adéquat des mesures retenues et les impacts négatifs imprévus

nécessitant l'intervention de mesures appropriées sont présentées au chapitre 6.6, à travers les mesures MS1 à MS3.

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

Les méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales sont présentées au chapitre 9.2.

9° Le cas échéant, l'avis émis par l'État membre de l'Union européenne consulté conformément aux dispositions de l'article L. 122-9 du présent code.

Non concerné.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement émane d'études approfondies portant à la fois sur des choix techniques, paysagers et environnementaux au regard de la technologie industrielle disponible au moment de la rédaction de la présente étude d'impact. Ce projet, conçu notamment dans le respect des enjeux paysagers et écologiques permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

2.1 LOCALISATION DU PROJET ET DE L'AIRE D'ETUDE

Le Projet de centrale photovoltaïque s'étend sur 9,31 ha (zone clôturée) et 11,8 ha sur les zones OLD, sur les communes de de Sault et Saint Christol dans le département du Vaucluse (84).

Commune	Section cadastrale	N° Parcelle	Surface (ha)
Sault	S	56	9,44
	R	1	0,82
St Christol	R	2	11,64
	R	10	17,06

Tableau 1 : parcelles concernées par le projet

A noter que l'étude d'impact réalisée porte sur une zone d'environ 71,7Ha (cf. figure 2), permettant ainsi d'englober l'ensemble des enjeux environnementaux, urbanistiques et techniques liées à cette zone.

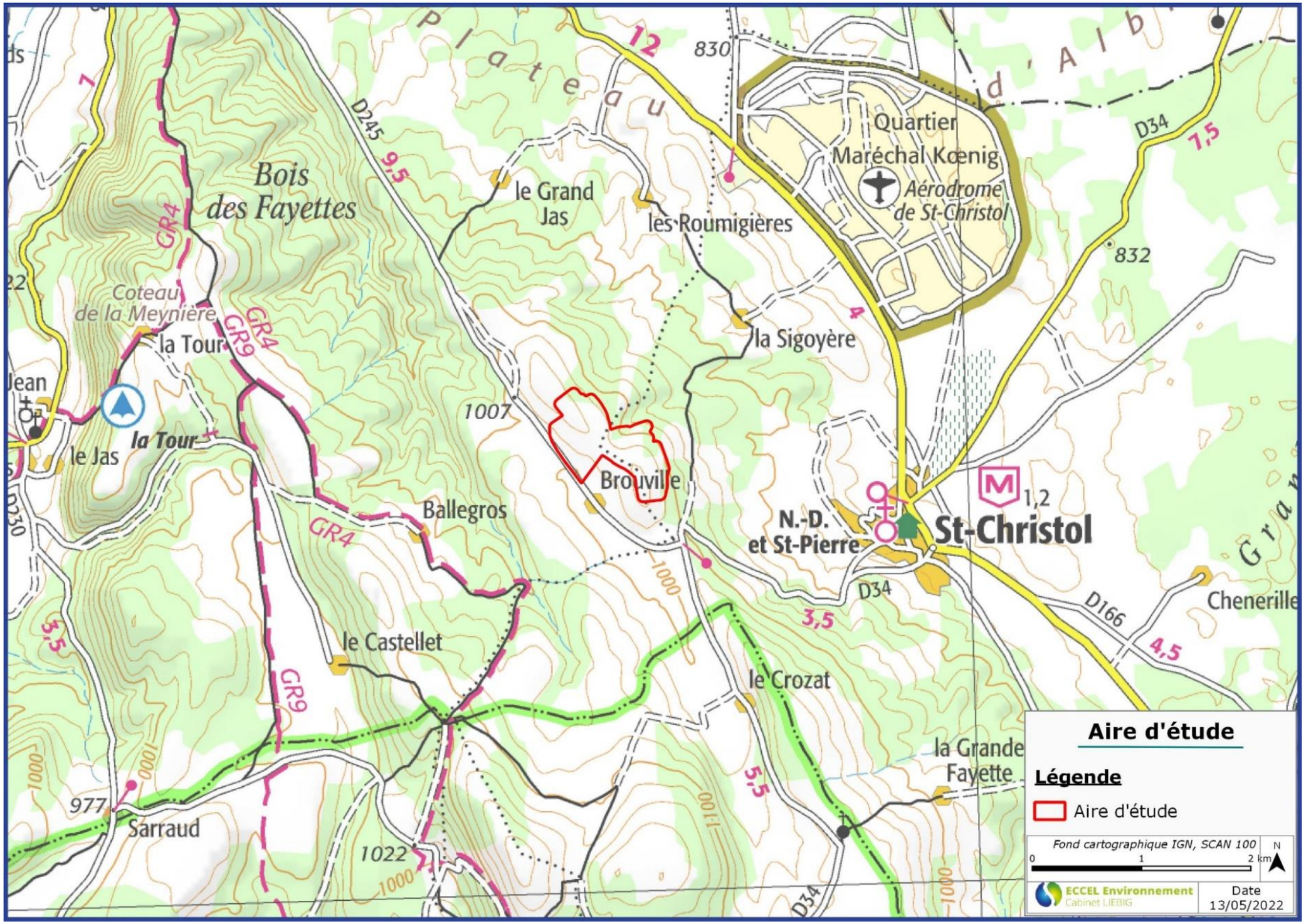


Figure 1 : Localisation de l'emprise du projet (1 : 50 000e)

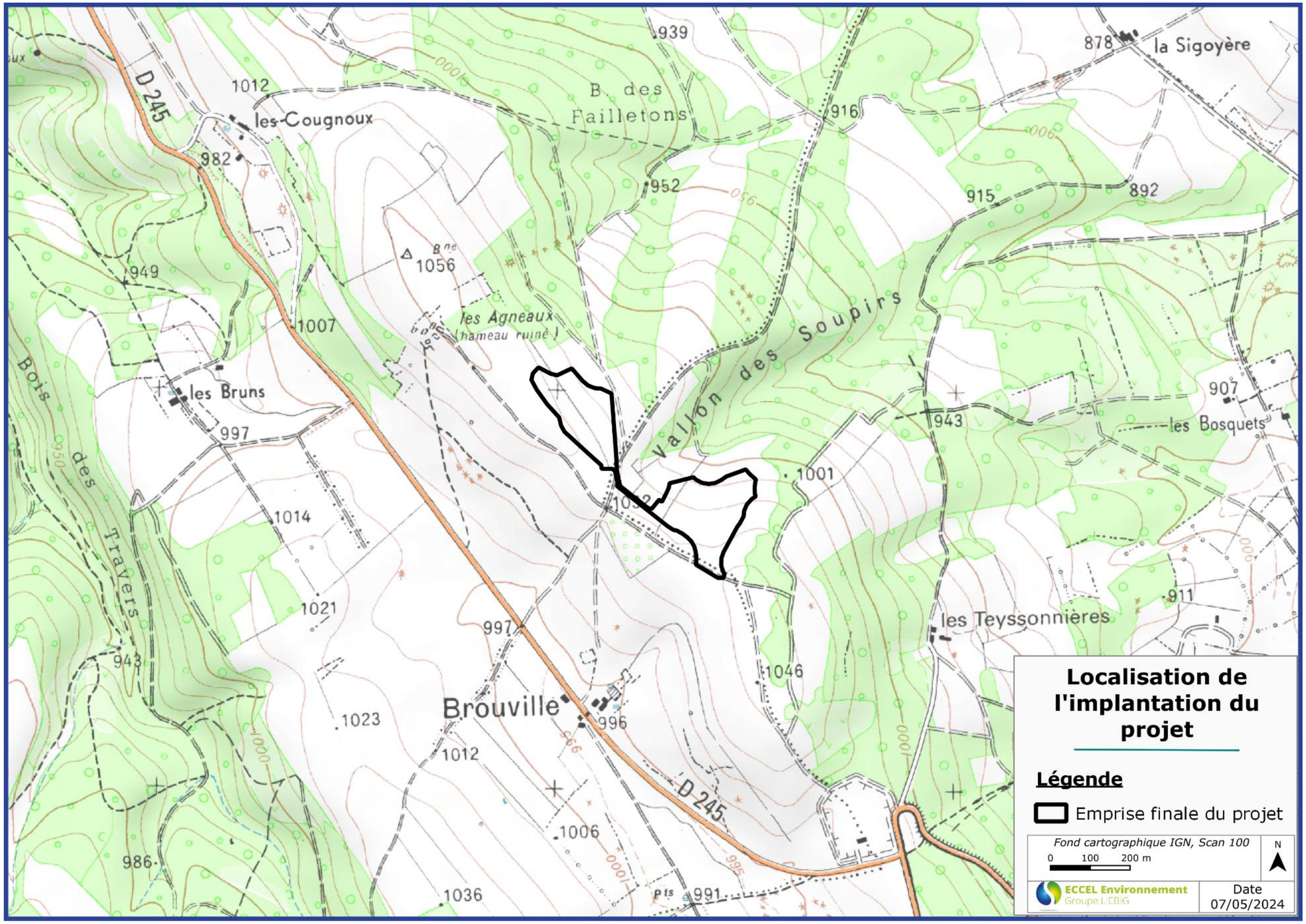


Figure 2 : Localisation de l'emprise du projet (Hors OLD)

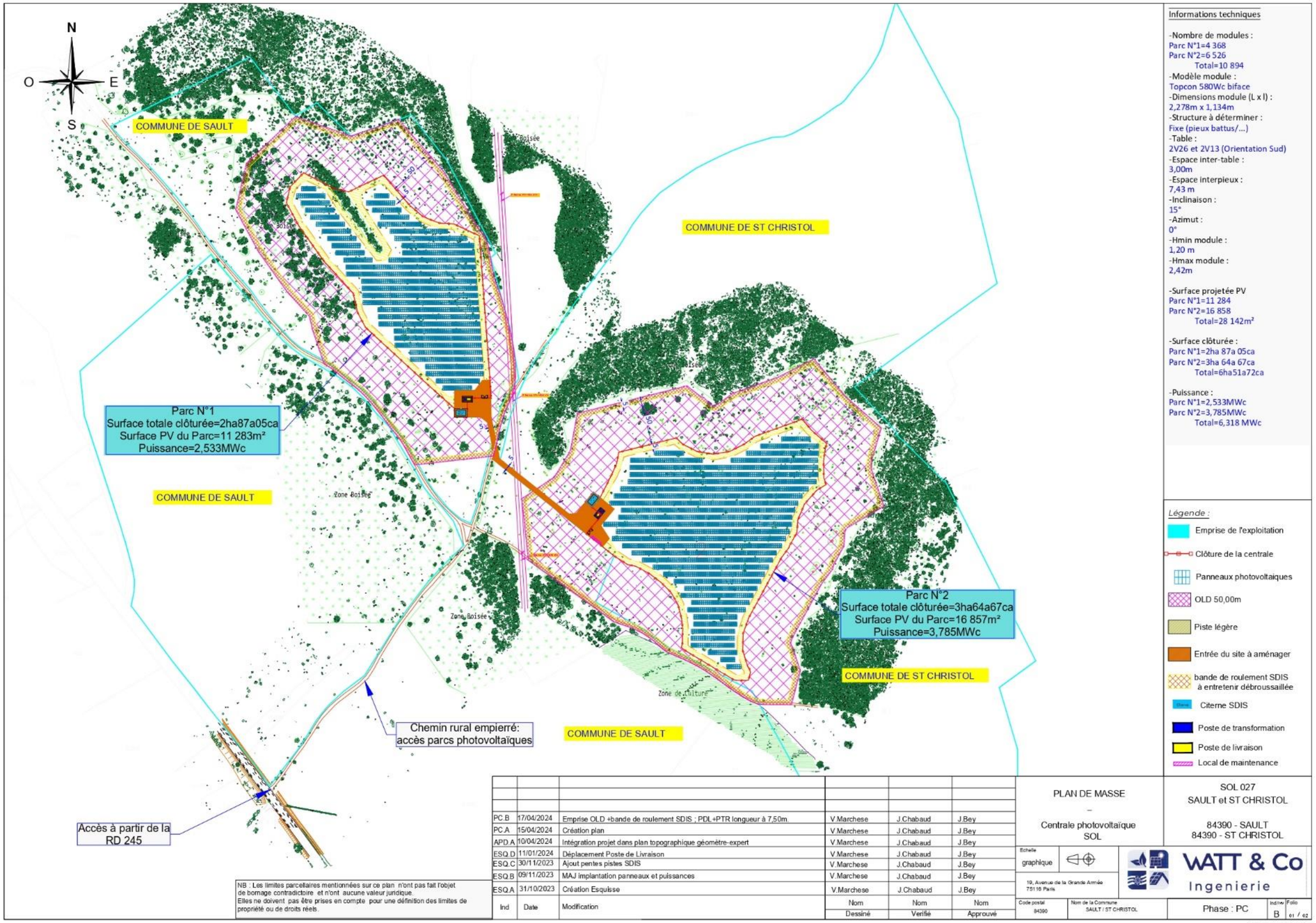


Figure 3 : Plan de masse du projet

2.2 LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

2.2.1 Lutte contre l'émission des gaz et effets de serre et le réchauffement climatique

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, …), le transport (voiture, camion, avion, …), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, … émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 10 % des émissions de CO2.

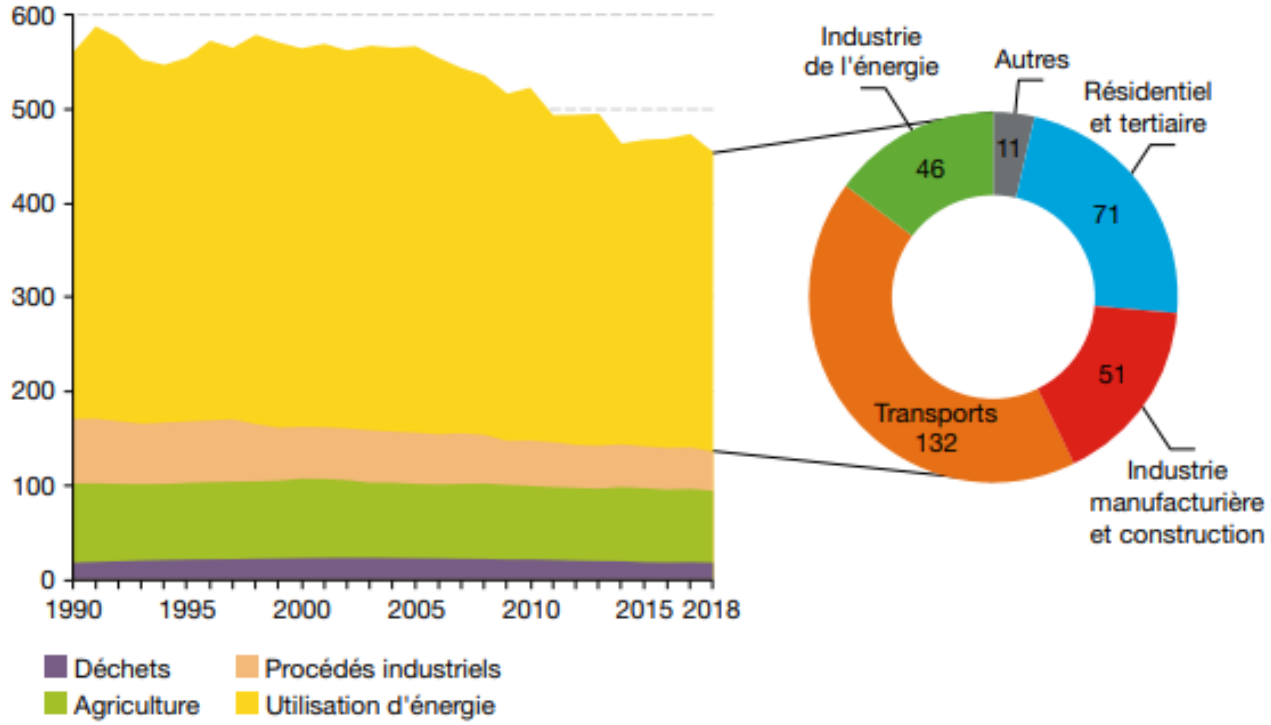


Figure 3 : Répartition par source des émissions des gaz GED en France entre 1990 et 2018 (source : AAE, 2020)

Si les panneaux photovoltaïques émettent des gaz à effet de serre lorsqu'ils sont fabriqués, transportés et recyclés, ceux-ci n'émettent en revanche aucun gaz lorsqu'ils produisent. De plus, grâces aux évolutions technologiques et aux nouvelles méthodes de fabrications, les émissions de gaz à effet de serre aurait diminué de près de 50% entre 2000 et 2020.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

2.2.2 Un objectif inscrit dans la loi et défini par décret

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 80 % de la production nationale d'énergie primaire.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie tout en réduisant le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, permet à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables, les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 26,9 % des besoins en 2020. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 2,8 % de l'électricité consommée en 2020. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national en participant à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

2.2.3 Les objectifs solaires de Watt et Co Ingénierie

En cohérence avec l'objectif gouvernemental d'augmenter la part des énergies nouvelles dans le mix énergétique français, le Groupe Watt et Co Ingenierie est un acteur essentiel dans le développement de l'énergie solaire en France. Ce qui fait écho aux tendances mondiales puisque l'énergie solaire enregistre la plus forte croissance des capacités dans le monde. La stratégie du groupe Watt et Co s'inscrit pleinement dans le cadre de la stratégie nationale qui prévoit de doubler les capacités renouvelables du Groupe à horizon 2030. A court terme, ce sont 450Mwc de capacités électriques photovoltaïques qui seront construites d'ici 2030.

Dans une optique de croissance, le groupe Watt et Co Ingenierie tend joueur un rôle majeur dans le développement du solaire au niveau régional. Le développement de l'énergie solaire permettra aux territoires locaux de bénéficier du dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec à la clé des centaines d'emplois.

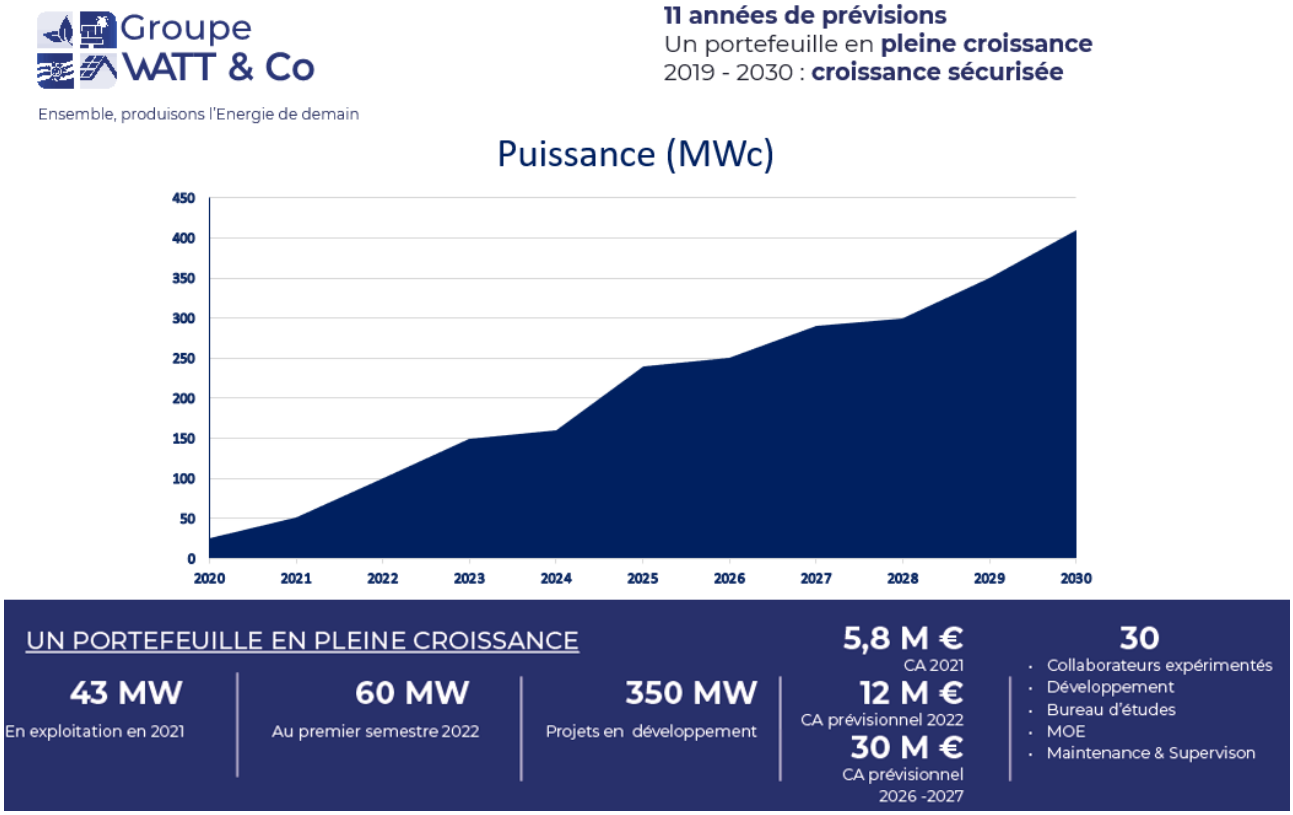
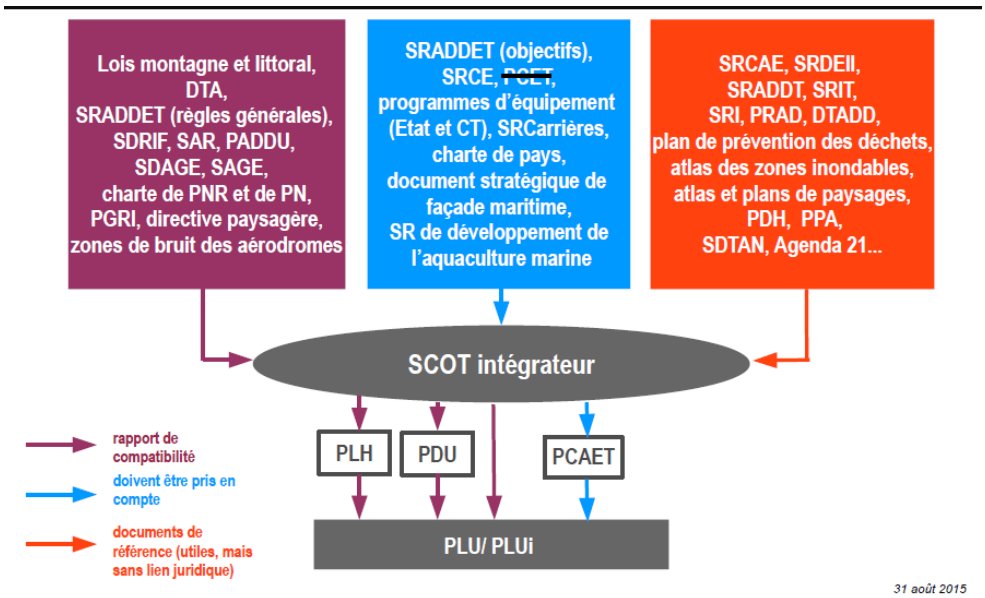


Figure 4: Estimation de la production en MWc entre 2020 et 2030

2.3 UN PROJET INTEGRE AUX ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX

Bénéficiant d'un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieur aux régions de la moitié nord de la France, celles plus au sud regroupent 70% du parc solaire total de la France métropolitaine.

Conscientes des ressources de leurs territoires, les collectivités territoriales ont décliné leurs politiques publiques en matière d'énergie renouvelable à différents échelons, au sein de documents de planification dans le cadre desquels vient s'inscrire le projet. Ces documents entretiennent entre eux des liens de compatibilité et de prise en compte illustrés par le schéma ci-dessous :



2.3.1 Le schéma D'aménagement de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRE) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyens et longs termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région. Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI).
- le Schéma Régional des infrastructures et des transports (SRIT).

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT.

Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- D'un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.
- Les SCoT (à défaut Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), PCAET et chartes de PNR doivent « prendre en compte » les objectifs du SRADDET et être « compatibles » avec les règles du SRADDET
-

Le projet de SRADDET de la Région Occitanie a été arrêté en Assemblée plénière du 19 décembre 2019 et sera adopté lors de l'assemblée régionale prévue au second semestre 2022.

Le SRADDET incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040. Il dessine un cadre de vie pour un avenir plus durable et solidaire et fixe les priorités régionales en termes d'équilibre territorial, d'implantation d'infrastructures, de biodiversité ou encore d'énergie.

Prescriptif, transversal et territorialisé, le projet de SRADDET arrêté par la Région représente un outil d'animation et de développement territorial.

Souhaitant devenir la première région à énergie positive, un des objectifs du SRADDET concerne le développement des énergies renouvelables. Il s'agit ici d'identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR en priorisant les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings), les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple), et les inscrire dans les documents de planification.

Les installations solaires photovoltaïques contribuent pour 12,6 % de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables dans la région. La région connaît un fort développement de ces installations ces dernières années et compte multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040. Deuxième région la plus ensoleillée de France avec 200 jours d'ensoleillement par an et 2322 heures d'ensoleillement, la région Occitanie comptait 57263 installations photovoltaïques début 2019.

Afin de réussir sa transition énergétique, la Région Occitanie doit favoriser le développement de l'énergie solaire. Ainsi, la trajectoire de développement de la production d'énergies renouvelables exige d'atteindre des seuils de production de 6300 MW en 2030 et 15000 MW en énergie solaire photovoltaïque.

2.4 UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

2.4.1 Le schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

Les objectifs d'utilisation économe des espaces naturels, de préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de protection des sites, des milieux et paysages naturels ont été renforcés par la loi ELAN n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Celle-ci consolide les dispositions de l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme concernant l'action des collectivité publiques en matière d'urbanisme dans un objectif de développement durable.

Pour ne pas porter atteinte à ces objectifs, l'ouverture de nouvelles zone urbanisées (U) et à urbaniser (AU) aux fins d'y implanter des centrales solaires doit être compatible avec les prévisions de consommation d'espace inscrites dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ou le schéma de cohérence territoriale (SCoT). Il s'agit de viser la « zéro artificialisation nette » sur l'ensemble du territoire.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), instauré par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

Sault et Saint-Christol font partie des 11 communes adhérentes à la Communauté de Communes « Ventoux Sud », dont le siège est à Sault. Elles sont également intégrées au SCOT de l'Arc Comtat Ventoux révisé le 25 novembre 2020.

Le SCOT de 2020 prévoit de favoriser le développement raisonné des énergies renouvelables, notamment en privilégiant la production de l'énergie photovoltaïque intégrée aux zones bâties et artificialisées existantes. Le Département du Vaucluse semble également inciter à la préservation du milieu naturel et agricole et donc à orienter les projets photovoltaïques en milieux déjà urbanisés.

Il est important de noter une prise en compte particulière si le projet ne modifie pas l'exploitation actuelle et si l'intégration paysagère est respectée dans le cadre de sites liées à une exploitation agricole.

2.4.2 Plan Local de L'Urbanisme (PLU) et Règlement National de L'Urbanisme

Le plan local d'urbanisme définit le droit des sols applicable pour chaque terrain et détermine les orientations générales d'aménagement ainsi que les règles générales d'utilisation des sols. Il peut être communal ou intercommunal (PLUi).

Le plan local d'urbanisme respecte les dispositions inscrites aux articles L.151-1 et suivants et R.151-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

L'ensemble des POS/PLU (Le POS constituait le document local de référence, à l'échelle communale, jusqu'à l'adoption de la loi SRU du 13 décembre 2000 qui a instauré les PLU) doit assurer un équilibre entre des objectifs multiples, tels que l'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ou encore la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables telles que les centrales photovoltaïques d'après l'article L. 101-2 du Code de l'Urbanisme.

On retrouve donc dans un PLU les délimitations et règles d'utilisation des terrains, zones par zones :

- Zones urbaines (U) ;
- Zones à urbaniser (AU) ;
- Zones naturelles ou forestières (N) ;
- Zones agricoles (A).

Le PLU peut ainsi définir des zones spécifiques dédiées au développement de l'énergie solaire. Il peut également interdire l'installation de centrales solaires dans certaines zones. Cependant, des dérogations sont applicables aux centrales photovoltaïques (comme pour les cartes communales). Celles-ci s'appliquent aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, (L.161-4 2° a) du Code de l'Urbanisme.), dès lors que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (L.161-4, 2° avant-dernier alinéa du Code de l'Urbanisme). De plus, selon les mêmes articles, l'installation ne doit pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

La carte communale (L. 160-1 et s. du Code de l'Urbanisme), est un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan Local d'Urbanisme. Elle permet principalement de délimiter, à l'échelle communale, les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

La carte communale n'est pas un document d'urbanisme tenant lieu de PLU, du fait de l'absence de règlement écrit. Ce sont donc les dispositions du règlement national d'urbanisme (RNU) qui complètent les documents graphiques de la carte communale pour ce qui est de réglementer l'usage des sols (à l'exclusion de la constructibilité limitée).

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune. Mais la plupart de ces règles s'applique aussi en présence de tels documents, s'appliquant alors partiellement. Les règles portent sur la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements, la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager et écologique, la mixité sociale et fonctionnelle, etc

2.4.2.1 *Plan local d'urbanisme de la commune de Saint Christol*

Depuis le vote de la loi SRU, le PLU remplace le POS (Plan d'Occupation des Sols). Il définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc.

Le zonage comprend 4 types de zones : U pour les zones urbanisées, AU pour les zones à urbaniser, N pour les zones naturelles et A pour les zones agricoles.

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) contient les mêmes éléments que le PLU, mais il est élaboré à une échelle supracommunale.

À noter que le PLU (ou le PLUi) doit être compatible avec le SCoT.

Une partie du projet de centrale est concerné par le PLU de la commune de Saint Christol. Le projet de déclaration projet emportant mise en compatibilité du PLU de Saint Christol prévoit de créer une zone Nph (déjà existante dans le règlement). Cette zone est compatible avec les projets d'aménagement de centrale photovoltaïque.

2.4.2.1 *Règlement National d'Urbanisme (RNU) de la commune de Sault*

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme en vigueur sur le territoire d'une commune. Le RNU s'applique intégralement dans les communes qui ne disposent ni d'une carte communale ni d'un plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) ni d'un document tenant lieu de PLU. Les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Peuvent toutefois être autorisés, dans les conditions fixées par le code de l'urbanisme (et non détaillées ci-dessous) :

Certaines évolutions des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole ;

Des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs ;

Des constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes, etc…

L'emprise du projet est concernée par le RNU sur la commune de Sault. Une procédure de dérogation à la règle de constructibilité en continuité de l'urbanisation existante est en cours d'instruction.

2.4.3 Loi Barnier et Amendement Dupont

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, dite loi Barnier, a introduit au sein du Code de l'Urbanisme, l'interdiction de construire dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

L'article L111-8 du Code de l'Urbanisme prévoit que « *Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.* »

Cette étude présente dans un premier temps les caractéristiques du projet envisagé et du site sur lequel il s'implante. Il définit ensuite la prise en compte des impacts induits par le projet sur l'axe routier, et les impacts induits par l'axe routier sur le projet. Il prend en compte à la fois le contexte sonore, la qualité de l'air, la sécurité routière, la qualité architecturale et urbanistique, la qualité paysagère et le patrimoine.

L'objectif de cette étude est de justifier l'absence d'impact supplémentaire induit par le projet sur l'axe routier et ses usagers et réciproquement. Cela permet de justifier la possibilité de dérogation aux dispositions de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10 du Code de l'Urbanisme.

Le projet de Sault-Saint-Christol n'est pas concerné par la Loi Barnier.

2.4.4 Loi Montagne

L'urbanisation des zones de montagne en France est réglementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du Code de l'urbanisme, et précisées au niveau réglementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

Concernant les communes classées en Loi Montagne, le principe est celui de la constructibilité en continuité de l'urbanisation existante (bourgs, villages, hameaux, groupe d'habitations), à l'exception notamment des installations ou équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées (art. L. 122-5 C. urb.). Les projets photovoltaïques doivent donc être implantés en continuité de l'urbanisation existante. Cependant, un SCoT ou un PLU peut autoriser une urbanisation en discontinuité à certains endroits du territoire communal/intercommunal, mais cela doit être justifié par une étude soumise à l'avis de la CDNPS et annexée au PLU.

Le projet de centrale photovoltaïque sur Sault et Saint Christol est concerné par la Loi Montagne sur les deux communes.

Saint Christol

Le projet de centrale photovoltaïque se situe en discontinuité de l'urbanisme existant.

Sur la commune de Saint Christol, une procédure de déclaration projet emportant mise en compatibilité du PLU est jointe à la demande de permis de construire. La commune envisage de modifier le zonage et le règlement de la zone du projet afin de permettre le parc photovoltaïque sur ces parcelles par la création d'un secteur Nph (dénomination de zonage déjà utilisée pour d'autres projets photovoltaïques sur la commune) à l'appui d'une étude de discontinuité loi Montagne.

Le principe de la loi Montagne est l'extension de l'urbanisation en continuité de l'urbanisation existante (article L.122-5 du code de l'urbanisme). L'article L.122-7 du code de l'urbanisme pose des exceptions notamment en réalisant « une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel [...] ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels ».

A l'appui de la présente étude d'impact (étude faune/flore, étude paysagère, etc.), l'étude de discontinuité au titre de la loi Montagne comprendra :

- La présentation du secteur d'étude au sein du territoire communal,
- La présentation du projet,
- La justification du choix du site,
- La compatibilité du projet avec ;
    - La protection des terres agricoles, pastorales et forestières,
    - La préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel,
    - La protection face aux risques naturels.

L'étude de discontinuité sera intégrée au dossier de la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU et sera soumise à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Sault

La commune de Sault est soumise au règlement national d'urbanisme depuis la loi ALUR de 2014 qui rend les plans d'occupation des sols caducs. Du fait de la loi Montagne, la règle de la constructibilité en continuité de l'urbanisation existante s'applique.

La commune de Sault a prévu d'engager une procédure de dérogation à la règle de la continuité d'urbanisme. Avec la présente étude d'impact, un vote en conseil municipal sera organisé pour voter une délibération motivée justifiant, au titre de l'article L.111-4 du code de l'urbanisme, les conditions suivantes :

- Démontrer l'intérêt de la commune ;
- L'absence d'atteinte aux espaces naturels, aux paysages, à la sécurité ou à la salubrité publique ;
- L'absence de surcroît important de dépenses publiques ;
- Compatibilité avec les objectifs fixés à l'article L.101-2 et aux directives territoriales d'aménagement ;

- L'absence de pression foncière due au développement démographique ou à la construction de résidences secondaires ;

Il sera démontré la compatibilité avec les objectifs de protection des terres agricoles pastorales ainsi qu'avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel découlant de la loi Montagne (articles L.122-9 et L.122-10).

Suite à cette délibération, la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) sera saisi pour avis conforme. Elle portera une attention particulière à :

- - la notice justificative, qui doit comporter « les dispositions propres à préserver les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard » (article L122-9).
- - la notice doit démontrer la compatibilité avec l'objectif de préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestière (en particulier les terres en fond de vallée). La nécessité de préservation de ces terres sera appréciée « au regard de leur rôle et de leur place dans les systèmes d'exploitation locaux, de leur situation par rapport au siège de l'exploitation, de leur relief, de leur pente de leur exposition » (article L122-10).

Cette procédure, comme la Déclaration Préalable de Mise En Compatibilité (DP-MEC) de Saint Christol, s'appuie sur la présente étude d'impact et se fait conjointement à l'instruction du projet de centrale photovoltaïque.

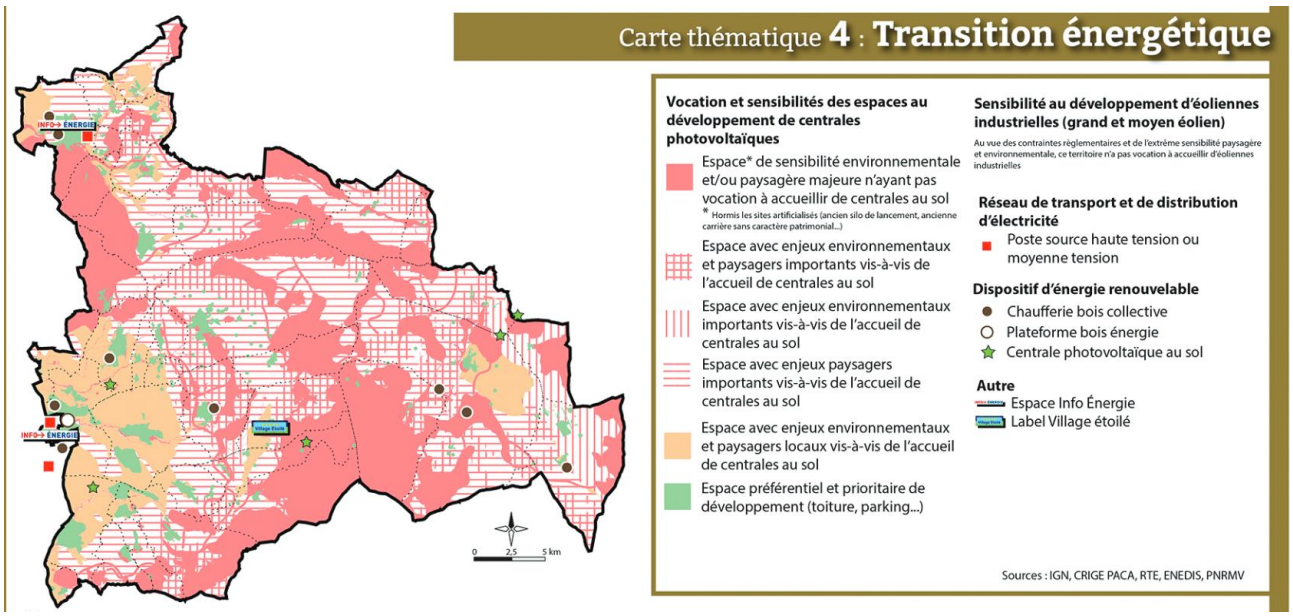
2.4.5 Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux

Les communes de Sault et Saint Christol sont toutes les deux signataires de la charte du Parc naturel régional du Mont-Ventoux de 2020 à 2035.

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur l'unité paysagère du plateau de Sault où les dynamiques paysagères envisages le développement de centrales photovoltaïques avec une certaine prudence.

Cependant, **l'orientation 8 de la charte**, intitulée *faire de la transition énergétique et de l'adaptation au changement climatique un moteur de développement local*, prévoit une **mesure 20 : Encourager le développement des énergies renouvelables** qui rappelle les objectifs nationaux et régionaux fixés en termes d'énergies renouvelables. En effet, le taux de couverture des consommations par les énergies renouvelables de seulement 9 % sur le territoire du Parc. La Charte fait également état d'un retard assez important en la matière et attire l'attention sur le faible développement de l'énergie solaire malgré le gisement important.

La Charte du PNR prend en compte l'incitation de la région Sud-Provence-Alpes-Côte-d'Azur au développement des énergies renouvelables, mais soutient le développement des parcs photovoltaïques au sol dans les zones préférentielles de développement identifié au plan du parc. Ces zones préférentielles permettent d'identifier les enjeux du territoire et les sensibilités des espaces aux développement de centrales photovoltaïque.



Carte thématique 4 : transition énergétique (charte du Parc Naturel Régional du Mont Ventoux)

Le projet de centrale photovoltaïque sur les communes de Sault et Saint Christol se situe sur un espace avec enjeux environnementaux et paysager important vis-à-vis de l'accueil de centrale au sol. Ces espaces avec enjeux environnementaux ou paysagers importants conservent un potentiel de développement de centrales photovoltaïques au sol, sous condition de prendre en compte ces enjeux dans la conception des projets. Les projets doivent respecter la fonctionnalité écologique des réservoirs agricoles et de milieux ouverts de la Trame Verte et Bleue. L'emprise et l'aménagement des centrale doivent permettre de maintenir la biodiversité présente, et l'insertion paysagère doit être optimale afin de ne pas être visible sur les pentes des massifs ou les ligne de crête des versant. Les projets devront également se fondre dans le caractère rural et naturel des ensembles paysagers d'exception.

C'est pourquoi plus de 90% de l'aire d'étude du projet ont été évités pour proposer un projet de centrale photovoltaïque d'une taille raisonnable qui évite les enjeux environnementaux du site, ainsi que les enjeux paysager du territoire. La taille raisonnable du projet permet l'évitement des secteurs a fort enjeux de biodiversité, ainsi que les secteurs visibles depuis les pentes des massifs ou ligne de crête. Également, le projet sera inséré dans le paysage grâce à des mesures paysagères (rangés d'arbres paysagères accompagnées de muret en pierre typique de la région).

Le projet de centrale photovoltaïque sur les communes de Sault et Saint Christol a pris en compte les prescriptions de la charte du PNR pour proposer un projet respectueux de son environnement et de son territoire.

2.5 Le choix du site de Sault et Saint Christol

Watt & Co Ingénierie conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDT (M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche collaborative et d'une étude environnementale approfondie.

Le site du projet SOL-027 Sault possède les caractéristiques optimales pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur les plans environnementaux, techniques, économiques et réglementaires.

2.5.1 Un projet qui s'inscrit dans les objectifs de développement des énergies renouvelables du territoire

Le gouvernement met l'accent, depuis quelques années, sur le développement des énergies renouvelable. L'objectif étant d'atteinte 33% de production d'électricité issue des énergies renouvelables dans le mix énergétique français d'ici 2030 (loi Climat et résilience de 2021).

La loi de programmation pluriannuelle de l'énergie de la période 2019-2028 fixe un objectif de 35 000 à 44 000 MW de puissance installée pour l'énergie photovoltaïque d'ici 2028. Sachant qu'en 2021, le parc solaire français était estimé à environ 13 000 MW (RTE). Ces objectifs nationaux sont déclinés en objectifs régionaux en fonction de la puissance raccordés au réseau et du productible.

La région Provence Alpes Côte d'Azur est la troisième région de France avec 945 MWc raccordés au réseau en 2016 (SRADDET PACA). Par ailleurs, le SRADDET 2050 de la région se fixe l'objectif de devenir une région neutre en carbone d'ici 2050, et cela passe par la transition énergétique. Le SRADDET de la région PACA fixe l'objectif d'équiper 2 850 ha de panneaux photovoltaïque sur l'ensemble de la région d'ici 2030, ce qui représente environ 3 ha par commune. L'objectif est étendu à 12 778 ha pour 2050, soit 13 ha par commune.

2.5.2 Un site à forte irradiation solaire

La région Provence Alpes Côtes d'Azur est également le premier gisement solaire de la France Métropolitaine.

Plus spécifiquement, le département du Vaucluse bénéficie d'un taux d'ensoleillement très important, il fait d'ailleurs partie des départements les plus ensoleillés de France avec une moyenne de 2256 heures d'ensoleillement par an (source : Météo France).

De ce fait, le productible solaire dans le Vaucluse est d'autant plus intéressant pour des aménagements tel que les centrales photovoltaïques. Le productibles sur le site du projet sur Sault et Saint Christol est estimé à 1514 kWh/kWc/an.

2.5.3 Une volonté commune des acteurs

La dépendance énergétique des territoriales s'est invitée aux débats ces derniers mois en raison de la guerre en Ukraine. Instabilité du marché des prix de l'énergie, dépendance énergétique de la France vis-à-vis des puissances voisines, ont contraint les territoires et les acteurs locaux à réfléchir différemment. Longtemps perçue comme contraignante, L'implantation d'un parc photovoltaïque sur une commune apparaît aujourd'hui comme une évidence pour l'indépendance énergétique des territoires et est une ressource financière supplémentaire participant au développement économique locale.

Au-delà du projet, la société Watt et Co s'engage auprès des acteurs locaux pour atteindre les objectifs recommandés et fixés par l'ensemble des acteurs à savoir

- respecter les enjeux environnementaux et règlementaires,

- minimiser l'impact visuel du projet par la création de haies tout autour du projet et l'enfouissement de la ligne électrique traversant la zone,

- promouvoir le territoire par des actions éducatives (visite du site par les écoles, sensibilisation à l'environnement, …).

C'est dans son contexte que le Parc Naturel du Haut Languedoc a émis un avis positif à ce projet qui allie les sensibilités et préconisations de chacun et qui correspond à la charte du parc

Le site de Sault et Saint Christol répond à toutes les exigences que s'est imposée la société Watt et CO.

2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

2.6.1 Caractéristiques générales

La centrale photovoltaïque au sol sera constituée de rangées de panneaux photovoltaïques, orientés face au sud et montés sur des supports fixes en acier galvanisé/aluminium.

Des pistes légères périphériques sont prévues tout autour de la centrale, les pistes dites lourdes sont limitées à l'entrée du site. Aucune surface de piste ne sera imperméabilisée.

Deux postes PDL-TR seront positionnés à l'entrée de chaque côté de la centrale.

Une clôture périphérique sera également placée autour des deux îlots de centrale.

L'accès au site se fera par le chemin rural, appartenant à la commune, permettant d'accéder au plateau du vallon des soupirs depuis la départementale D245.

2.6.2 Éléments d'un parc photovoltaïque au sol

2.6.2.1 *Caractéristiques des modules choisis*

Un module photovoltaïque est constitué de plusieurs cellules électriques. Les onduleurs permettront de transformer l'électricité continue en sortie de modules photovoltaïques en électricité alternative. La tension en sortie des onduleurs sera élevée à l'aide d'un transformateur à une tension acceptable par le réseau électrique.

Majoritairement, Watt et Co utilise des modules monocristallins bifaciaux. Pour ce projet le choix s'est porté sur la référence DMEGC DM565-580WM10T-B72HSW/HBW. Cependant, le cas échéant, d'autres modules pourront être utilisés.

Les modules PV sont des parallélépipèdes rectangles rigides, résistants aux intempéries (dont la grêle). Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Dimension (565-580 W BI FACIAUX – DM565-580WM10T-B72HSW/HBW) : 2 278 x 1 134 x 30 (mm)
- Poids : 32 kg

2.6.2.2 *Caractéristiques des structures*

Les modules photovoltaïques sont assemblés par boulonnage sur des structures porteuses fixes en acier, formant des tables.

Ces tables sont dimensionnées pour répondre aux contraintes techniques propres à chaque site (topographie, nature des sols, etc.), mais également pour supporter le poids des panneaux et résister aux contraintes environnementales (neige, vent, etc.).

Les caractéristiques générales des tables sont les suivantes :

Tableau 2 : caractéristiques des tables du projet de centrale au sol

Table	**2V26 et 2V13 ou moins (orientation Sud) 2 rangées horizontales par 26 modules dans la largeur / 13 modules dans la largeur ou moins**
Espace inter-table	3m
Espace interpieux	7m50
Inclinaison	Entre 10 et 20°
Orientation	Plein sud
Point bas	1,20m
Point haut	2,42m
Surface projetée PV	22 364m²
Surface clôturée	6ha62a06CA
Puissance	5,022 MWc

Le projet est en phase de conception, il est possible que le nombre de module par table et la dimension des tables évoluent selon les études en phase Avant-Projet Détaillé - APD. Ces éléments dépendront de la technologie retenue et disponible sur le marché au moment de la construction de la centrale photovoltaïque.

Fondation des structures porteuses

Selon le type de terrain (géologie du sol) et le type de structure utilisé, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagées :

- Les pieux battus en acier
- Les pieux vissés en acier

La profondeur d'ancrage / vissage des pieux sera comprise entre 1.2 et 1,8m selon les essais réalisés sur site et les notes de calcul justificatives en phase APD.

Les pieux auront une emprise minime au sol. En effet, sont envisagés 10 pieux de 0.01m² par table, soit une surface de 0.10m² par table pour une surface au sol supérieur à 75,2m². L'impact sera donc très faible sur la perméabilité des sols – non significative.

Le montage ne nécessitera aucune excavation de terrain et les structures seront totalement démontables. A la fin de la vie de la centrale photovoltaïque, les structures pourront être démontées très facilement et aucun impact d'ordre écologique et sur le sous-sol ne sera à considérer à la différence de fondation béton par exemple.

LER Développement du groupe WATT ET CO se réserve aussi la possibilité d'étudier les fondations avec un scellement « béton inférieur à 1m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol, conformément à la réglementation du décret du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace (ZAN).

Les structures de fixation sont assemblées par boulonnage et sont en acier. Elles peuvent être de type aluminium si l'environnement extérieur l'exige pour une plus grande longévité en termes de protection et de corrosion.

La pente des modules photovoltaïques peut être réglée via le système de fixation.

Les conditions environnementales (vent exclusivement) et le productible escompté de la centrale photovoltaïque sont les deux facteurs retenus pour déterminer l'inclinaison des structures après justification des éléments par note de calcul en phase APD.

Chaque rangée de modules est espacée de 7,5 m d'axe à axe pour la configuration 2V26 et 2V13. Ces distances permettent de ne pas créer d'ombrage significatif d'une rangée à une autre. Les modules seront fixés à la structure via les complexes de boulons et des champs entre les modules.

Postes de livraison et de transformation

Les structures de fixation sont assemblées par boulonnage et sont en acier. Elles peuvent être de type aluminium si l'environnement extérieur l'exige pour une plus grande longévité en termes de protection et de corrosion.

La pente des modules photovoltaïques peut être réglée via le système de fixation.

Les conditions environnementales (vent exclusivement) et le productible escompté de la centrale photovoltaïque sont les deux facteurs retenus pour déterminer l'inclinaison des structures après justification des éléments par note de calcul en phase APD.

Chaque rangée de modules est espacée de 7,5 m d'axe à axe pour la configuration 2V26 et 2V13. Ces distances permettent de ne pas créer d'ombrage significatif d'une rangée à une autre. Les modules seront fixés à la structure via les complexes de boulons et des champs entre les modules.

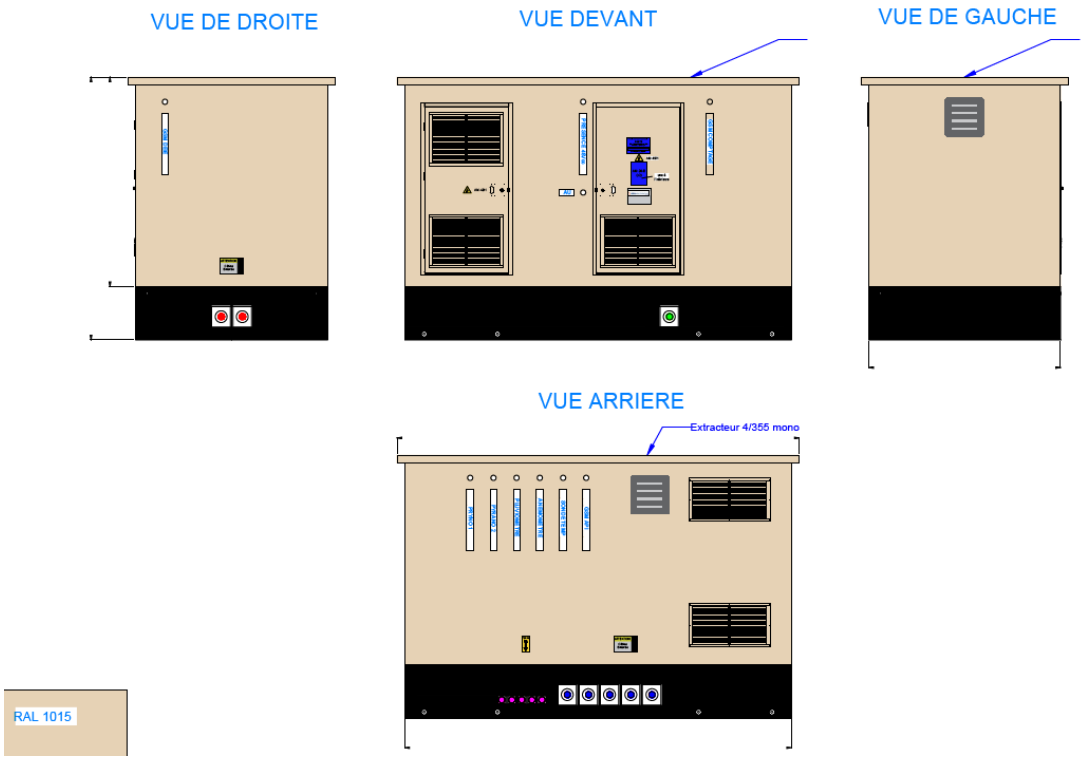
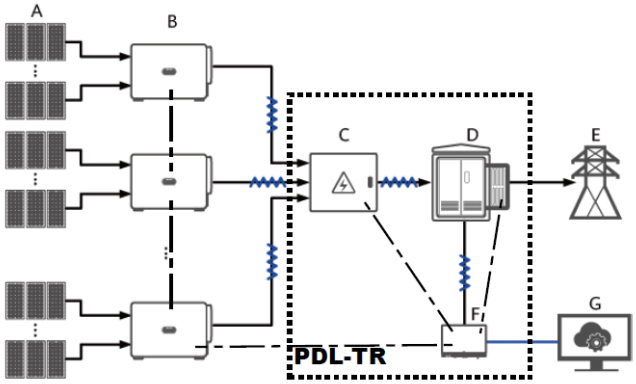


Figure 4 : Différentes faces du poste de livraison

Monitoring et capteurs

Pour s'assurer du bon fonctionnement de la centrale solaire photovoltaïque en toute sécurité, le poste électrique producteur (PDL) sera équipé d'un ensemble d'appareils de régulation de performance, de supervision de la production et de contrôles-commandes pilotables à distance.



(A) Tables de modules
(B) Onduleurs sous les tables
(C) Protections BT des onduleurs
(D) Transformateur et protections HTA
(E) Réseau public électrique HTA
(F) Automate de régulation
(G) Supervision à distance

Figure 5 : fonctionnement du raccordement

Le gestionnaire de réseau (ENEDIS) pourra à distance piloter la centrale pour réduire la puissance ou interrompre momentanément l'injection en cas de dysfonctionnement de son réseau.

2.6.2.3 *Voies de circulation et aménagements annexes*

Accès au site

La centrale sera accessible par un portail d'entrée principale. D'autres entrées seront aménagées, dans la mesure du possible au plus loin de l'entrée principale. Ces entrées auront une largeur minimale de 5 mètres en stabilisées et seront débroussaillées sur une largeur de 5 m de part et d'autre.

Les dispositifs d'ouverture des portails seront validés par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance) ; l'accès à la centrale pourra être contrôlé par badge ou code en option.

Pistes périphériques

Dans le cas de la centrale au sol, des pistes périphériques de 5 m de large permettront de parcourir les périmètres internes de la centrale à l'intérieur des clôtures et d'accéder aux locaux techniques tous situés en bordure de ces chemins.

En fonction des résultats des études de sol en phase APD, les circulations internes et externes pourront être créées soit par ajout de matière extérieure (tout venant) soit par un simple nivelage et compactage du terrain existant.

A noter qu'une bande coupe-feu de 50m sera prévue tout autour de la centrale au sol afin d'empêcher toute propagation éventuelle d'un incendie. De plus, toutes les mesures de précaution seront mises en place afin de minimiser ce risque.

Les tranchées

Dans le cas de la centrale au sol, des pistes périphériques de 5 m de large permettront de parcourir les périmètres internes de la centrale à l'intérieur des clôtures et d'accéder aux locaux techniques tous situés en bordure de ces chemins.

En fonction des résultats des études de sol en phase APD, les circulations internes et externes pourront être créées soit par ajout de matière extérieure (tout venant) soit par un simple nivelage et compactage du terrain existant.

A noter qu'une bande coupe-feu de 50m sera prévue tout autour de la centrale au sol afin d'empêcher toute propagation éventuelle d'un incendie. De plus, toutes les mesures de précaution seront mises en place afin de minimiser ce risque.

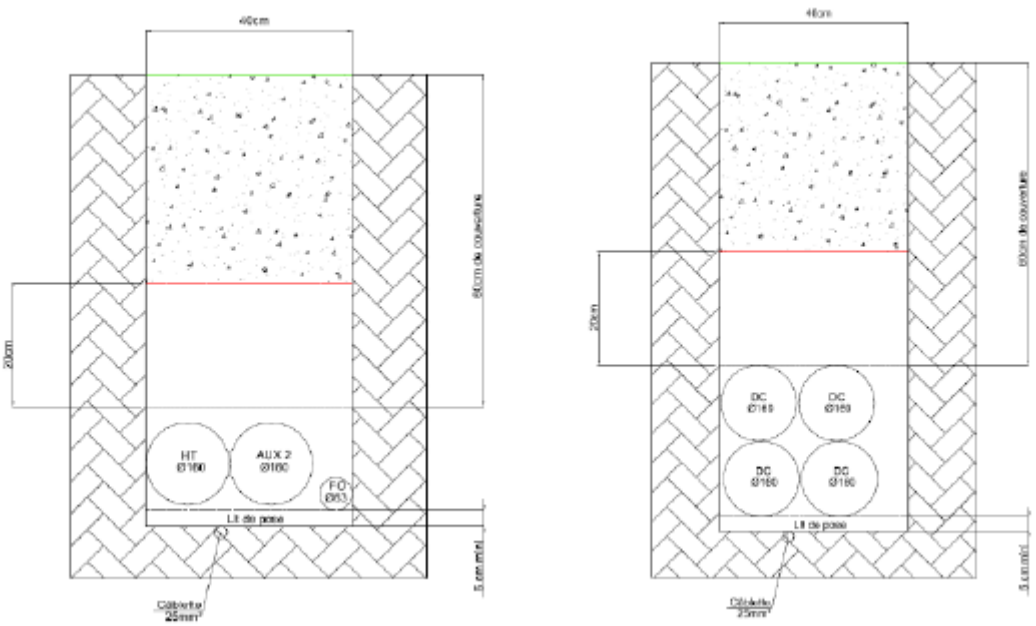


Figure 6 : coupe de tranchée type sur les parcs photovoltaïques

Clôture et système de surveillance

Le type de clôture utilisée sera rigide ou semi-rigide d'une hauteur de 2m.

Le site sera fermé via des portails d'accès aux entrées du site.

Un système d'alarme comprenant contacts d'ouverture de porte et détection de mouvement via caméras (véhicules/humains) sera mis en œuvre.

Les caméras enregistreront 24h/24 et l'alarme sera connectée à un centre de télésurveillance qui pourra déclencher des rondes d'interventions en cas d'effraction.

2.7 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION ET DEMANTELEMENT

2.7.1 Chantier de construction

2.7.1.1 *Préparation du site et sécurisation*

Moyens mis en œuvre

2.7.1.1.1 *Les véhicules utilisés seront :*

Divers engins de travaux publics, pelleteuse, niveleuse, foreuse, batteuse pour les voiries intérieures et pour les pieux battus (ou pieux vissés selon le choix de mise en place) :

Des engins de manutention, fourche télescopique pour le transport des modules PV, et des tables

Quelques engins de battage / vissage permettant l'implantation de la structure basse

Une grue pour la mise en place des postes électriques PDL-TR préfabriqués en béton

Base vie

Une base de vie sera installée dans l'enceinte même du 2ème parc de la centrale situé au sud-est, et ce durant toute la durée des travaux.

Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés à même le sol, de type « Algeco » pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, …) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

Gestion des déchets

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site (dans l'enceinte même de la centrale). Elles permettront la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées.

2.7.1.2 *Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque*

A chaque étape de la construction et avant la mise en service, des contrôles de sécurité complets seront réalisés sur toute la centrale solaire photovoltaïque par un organisme agréé pour certifier que les travaux réalisés sont conformes à la réglementation en vigueur.

2.7.1.3 *Câblage et raccordement électrique*

Le raccordement et la mise sous tension se fera en présence et avec la participation des techniciens du gestionnaire de réseau public électrique (ENEDIS), sous la coordination d'un responsable habilité HC et H2V Essai (NF C18-510) conformément à la réglementation en vigueur.

2.7.2 Phasage

Un phasage de la phase de travaux est prévu en adéquation avec les contraintes environnementales du projet. Elle devrait prendre effet en deux temps afin de réduire les impacts sur la biodiversité.

2.7.3 Entretien du parc photovoltaïque en exploitation

2.7.3.1 *Entretien du site*

Fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Une fois raccordée au réseau public, la centrale photovoltaïque fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. Aucune autre livraison et aucun transport supplémentaire ne seront nécessaires.

Accès et sécurité

Lors de la phase d'exploitation de la centrale, les seules visites sur site de personnel qualifié auront lieu annuellement pour le contrôle et la maintenance (sauf en cas de réparations inattendues).

En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, la centrale est équipée de systèmes électroniques de surveillance (vidéo) et d'alarme.

Entretien de la végétation

Les parcelles sous centrale seront entretenues avec de l'éco-pâturage.

L'écopâturage® est une méthode de gestion des espaces verts et naturels par l'intervention d'herbivores domestiques. La construction d'un écopâturage raisonné tient compte de :

- L'environnement des parcelles
- La faune et la flore des terrains
- La race de l'herbivore
- La topographie de la parcelle

Le choix de l'écopâturage, par rapport à la fauche, se justifie d'un point de vue biodiversité. En effet, par le pâturage, les animaux génèrent une diversification de la végétation en exerçant une certaine sélection des espèces. Chaque race a ses préférences, mais en général les animaux consomment d'abord les herbes les plus tendres, qui sont souvent celles qui grandissent le plus vite, c'est à dire celles qui dominent la végétation. Ainsi les animaux contrôlent la propagation des espèces à développement rapide et peuvent même lutter efficacement contre certaines plantes invasives. La présence des animaux et des déjections est favorable aux insectes et autres invertébrés, par conséquent aux oiseaux qui s'en nourrissent.

La zone d'implantation de 6,6 ha des panneaux est située en zone naturelle, sur des terrains à la topographie relativement plane. L'objectif recherché par l'écopâturage pour ce projet est d'entretenir cet espace herbacé peu embroussaillé à la végétation basse. Un pâturage par des ovins paraît ainsi adapté à la typologie et la nature des terrains.

Le pâturage par des ovins présente plusieurs avantages :

- Ces animaux se comportent comme des « tondeuses » de la strate herbacée
- Le faible poids de ces animaux permet de respecter la structure du sol
- Ils résistent bien à la sécheresse

Les 6,6 ha de zone d'implantation potentielle seront divisés en 2 parcelles clôturées, respectivement de 2,9 ha et 3,7 ha. Selon la ressource fourragère disponible pour les ovins, 2 troupeaux distincts pourraient être mobilisés sur chacun des sites ou 1 troupeau naviguant entre les 2 sites pourra être prévu.

Les races ovines rustiques (Solognot, Ouessant, Shetland, ...) sont particulièrement adaptées à l'écopâturage du fait de leur adaptabilité à des milieux à végétation pauvre,

leur capacité à valoriser des ressources ligneuses, leurs résistances aux périodes de sécheresse et aux parasites. Des races locales telles que la Préalpe du Sud, la Mérinos d'Arles ou encore la Mourérous, à la fois rustiques et adaptées au climat seront également à préférer dans le cadre de ce projet.

Le nombre d'animaux à prévoir sur la parcelle dépend de la race mais également des caractéristiques physiques de chaque individu du troupeau (âge, gabarit, sexe, en gestation, …). Un ajustement du chargement sera nécessaire lorsque le troupeau sera identifié. Cependant, au vu des objectifs d'entretien et de la nature de la parcelle, il est déjà possible d'évaluer le chargement de la parcelle du projet. Le chargement correspond au nombre d'animaux sur un terrain de surface donnée pour un temps défini. Cette donnée s'exprime en Unité Gros Bétails par hectare et par an (UGB / ha / an). L'objectif étant un entretien courant d'une végétation herbacée basse, un chargement compris entre 0,25 à 1 UGB / ha / an est suffisant.

La taille du troupeau découle ensuite du nombre de jours de pâturage / an. Un pâturage d'avril à octobre permettra de valoriser une ressource fourragère de qualité au printemps et durant l'été (l'ombrage des panneaux photovoltaïque pouvant créer un microclimat bénéfique à la croissance de la strate herbacée, notamment en période de sécheresse) et permettra un repos de la pâture durant la période hivernale. Aussi, selon ces critères, pour entretenir les 6,6 ha de la centrale photovoltaïque, un troupeau d'une vingtaine d'ovins sera nécessaire. En raison du type de ressource fourragère et des espèces végétales locales, un pâturage extensif est prévu pour ce projet avec un chargement de 0,25 UGB / ha. Ce troupeau pourra être divisé en 2 sur les différentes zones clôturées du projet. Un pâturage tournant dynamique sera mis en place.

Selon la productivité fourragère des parcelles, un affouragement extérieur pourra être prévu pour complémenter l'alimentation des troupeaux ovins. Cependant, cette pratique devra rester exceptionnelle car l'apport de fourrage peut avoir un impact négatif sur la biodiversité en enrichissant le milieu en matières organiques, pouvant entraîner l'apparition de nouvelles plantes via les graines. Ces nouvelles plantes pourraient concurrencer le biotope en place. Il sera préféré une adaptation de gestion de l'écopâturage (temps de présence des animaux sur la parcelle plus courte, notamment en été, mise en place d'un pâturage tournant dynamique pour favoriser la pousse de l'herbe et éviter le surpâturage…).

Plusieurs équipements seront à prévoir pour la mise en place d'un écopâturage sur la centrale photovoltaïque :

- Clôture d'1m minimum nécessaire pour les ovins : déjà prévue dans le cadre du développement de projet de centrale. Des clôtures de 2m de haut seront installées sur le projet de centrale.
- Abreuvoirs : présence d'un point d'eau par parcelle (stockage des eaux de pluie et installation d'une tonne à eau avec bac à eau)
- Abris : les panneaux photovoltaïques permettront d'abriter les animaux des intempéries. La hauteur minimale d'1m20 des panneaux est compatible avec le passage des ovins sous les panneaux. Les retours d'expériences montrent que les panneaux photovoltaïques offrent des zones de couchage aux animaux.
- Parc de contention aux abords des parcelles

Différentes solutions de mise en place d'écopâturage existent : entreprises spécialisées dans l'écopâturage, achat d'un troupeau géré en interne, travail avec les acteurs locaux...

Un partenariat avec un éleveur sera priorisé pour mettre en place l'écopâturage sur le site, l'objectif étant de développer un ancrage territorial fort avec le monde agricole local et les habitants. Pour identifier un éleveur intéressé par ce projet, ont été réalisés :

- Une rencontre avec la Chambre d'Agriculture du Vaucluse afin de présenter le projet et identifier des éleveurs ovins locaux
- Le lancement d'un appel à candidature auprès des exploitants agricoles, sur les communes de Sault et St Christol et les communes limitrophes.

A défaut et dans l'attente d'avoir un exploitant local, LER Développement du groupe WATT ET CO pourra faire appel à un service dédié avec la mise en place d'un cheptel d'ovins pour garantir l'entretien naturel de la centrale.

2.7.3.2 *Maintenance des installations*

Afin de garantir le bon fonctionnement et la sécurité du site, des opérations de maintenances préventives et curatives seront réalisées.

La maintenance préventive sera réalisée périodiquement (entre 2 et 4 passages par an) afin de réaliser des points de contrôles sur les postes électriques, onduleurs, câblages et modules, incluant notamment :

- Vérification visuelle du champ photovoltaïque (modules photovoltaïques et structures)
- Contrôle, nettoyage des onduleurs
- Vérifications des tableaux électriques et vérification des serrages des connexions.
- Mesures d'intensités et de tensions
- Vérifications des postes de transformation.
- Contrôle visuel de l'environnement (piste, clôtures, …)

La maintenance curative sera réalisée à chaque panne décelée à distance via l'outil de supervision de Watt & co ou lors d'une intervention sur site.

Elle aura pour but de diagnostiquer, réparer ou remplacer tout équipement défectueux afin de garantir un retour en fonctionnement normal de la centrale incluant notamment :

- Remplacement de panneaux photovoltaïques, d'onduleurs, de fusibles ou de câblage
- Réarmement de disjoncteurs
- Reboot des équipements informatiques

D'autres opérations pourront avoir lieu, ponctuellement en fonction de leur nécessité, incluant notamment :

- Nettoyages des modules photovoltaïques (avec de l'eau osmosée uniquement)
- Thermographie des modules

2.7.4 Démantèlement du parc photovoltaïque

Deux options

En fin de vie des centrales photovoltaïques, plusieurs options seront à envisager :

- Démantèlement du site ;
- Repowering.

Le Repowering consiste en la réinstallation de nouveaux panneaux photovoltaïques, plus performants, en gardant des caractéristiques projets similaires et en réutilisant au maximum les équipements déjà installés. Cette solution permet une continuité du projet et son intérêt sera réévalué au cours de la vie de la centrale.

En cas de fin définitive d'exploitation, notamment sur la centrale au sol, un démantèlement et une remise en l'état du site se fera, en fonction de la future utilisation du terrain.

S'il fallait rendre le terrain à un usage agricole par exemple, les travaux suivants seraient réalisés :

- Enlèvement des modules ;
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol ;
- Arrachage des pieux ou découpage à – 1 m de la surface.

Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m, - Enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation, - Pistes empierrées laissées en l'état là où elles ne gênent pas la future activité.

2.7.4.1 *Démantèlement*

Les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans des modules photovoltaïques. La production est de 90 % après 10 ans et de 85 % après 25 ans. Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. La durée de vie des parcs solaires est donc supérieure à 30 ans.

À la fin du bail, se pose donc la question de la continuité de l'activité (remplacement par des panneaux de nouvelle génération et modernisation des équipements annexes) ou de la cessation d'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Dans le cas où le propriétaire du terrain décide de mettre fin à l'utilisation du site à l'issue des années d'exploitation prévues dans le bail initial, ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...), la société d'exploitation s'engage à assurer la déconstruction totale des installations et la remise du site dans son état initial. Cela comprend le démontage des structures et le retrait des câblages et des équipements annexes et la remise en état du site.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site sont provisionnés dès la phase de financement du projet. Ils sont évalués en fonction de deux paramètres : le site et les équipements mis en place.

La société d'exploitation s'engage à constituer une garantie financière de démantèlement au titre des obligations constituées par les engagements de son offre (la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité auprès de la CRE et par le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

Le cout de cette opération sera entièrement couvert par la revente de l'électricité ainsi que par la revente des matériaux recyclés.

Le cout du démantèlement du parc photovoltaïque et de la réhabilitation du site est estimé à 30 000 euros multipliés par la puissance de l'installation, exprimée en MW, soit : **30 000 x 5,02 = 150 600€.**

Une garantie financière équivalente sera constituée à cet effet.

2.7.4.2 *Recyclage*

La Directive DEEE « Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin août 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.** Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, ondFranceurs...) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués. La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

La société va faire appel au service de l'éco organisme **SOREN** (anciennement FranceLE France) qui assure un recyclage de 94,7 % de la composition d'un panneau photovoltaïque. La principale usine de recyclage d'Europe dédiée au recyclage des panneaux photovoltaïques se situe sur la commune de Rousset dans les Bouches du Rhône. Au total, les panneaux photovoltaïques sont recyclés à plus de 95%. Tous les matériaux sont sé arés et isolés : le cadre en aluminium, le verre spécifique du panneau photovoltaïque, mais aussi le boîtier de raccordement et les câbles de connexion. Ces derniers vont être valorisés et par la suite les matériaux sont redirigés vers diverses filières industrielles voici quelques exemples : le verre, transformé aux 2/3 en calcin propre, est utilisé dans le secteur verrier, le cadre est envoyé en affinerie d'aluminium et le plastique est utilisé comme combustible de récupération dans les cimenteries' Le silicium s'en va quant à lui dans les filières de métaux précieux alors que les câbles et connecteurs sont broyés et vendus sous forme de grenaille de cuivre.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN est reconnue comme étant un éco-organisme de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires, agréé par l'Etat.

Concrètement, une éco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. Depuis le 01/07/2016, la valeur est de 1,2 € par panneau de plus de 10 kg à payer à l'achat du module.



Figure 7 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cri tallin (source : SOREN)

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de v e permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ainsi, les panneaux solaires arrivés en fin de vie intègreront une filière de recyclage, qui permettra de récupérer un grand nombre de matières premières et de réduire le volume des déchets.

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 PREAMBULE

L'objectif est ici de disposer d'un état de référence de l'environnement du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les facteurs à analyser sont ceux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

La description de ces différents facteurs permettra ensuite de les hiérarchiser sous la forme d'enjeu.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

La justification du niveau d'enjeux est explicitée par des critères précis, croisant :

- Des critères liés à la fonctionnalité de l'espèce sur le site (nicheur ou non, alimentation, repos, transit, répartition sur le site, abondance, tec.) ;
- Des critères liés à la patrimonialité (statut de protection, état de conservation actuel et prévisible de la population locale, tec.).

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

3.2 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

L'étude du milieu physique, humain et des zonages règlementaires a été réalisée sur une aire d'étude élargie de **5 km** autour du projet.

Les inventaires naturalistes ont été ajustés en fonction des groupes taxonomiques étudiés. Ainsi, les mammifères et oiseaux présentant des domaines vitaux et des déplacements plus importants ont été inventoriés dans un périmètre élargi autour du projet mais en intégrant la notion de pertinence écologique par rapport à la mosaïque paysagère du secteur et les contraintes d'occupation du sol. Ici, celles-ci sont relativement importantes, non pas par la taille, mais par l'emprise au sol.

Le paysage, relativement homogène (prairies et pâturages naturels) et les contraintes topographiques faibles ont permis de prospecter la zone sans difficulté majeure.

Les investigations listées dans la figure précédente ont été menées sur l'ensemble de cette aire d'étude.

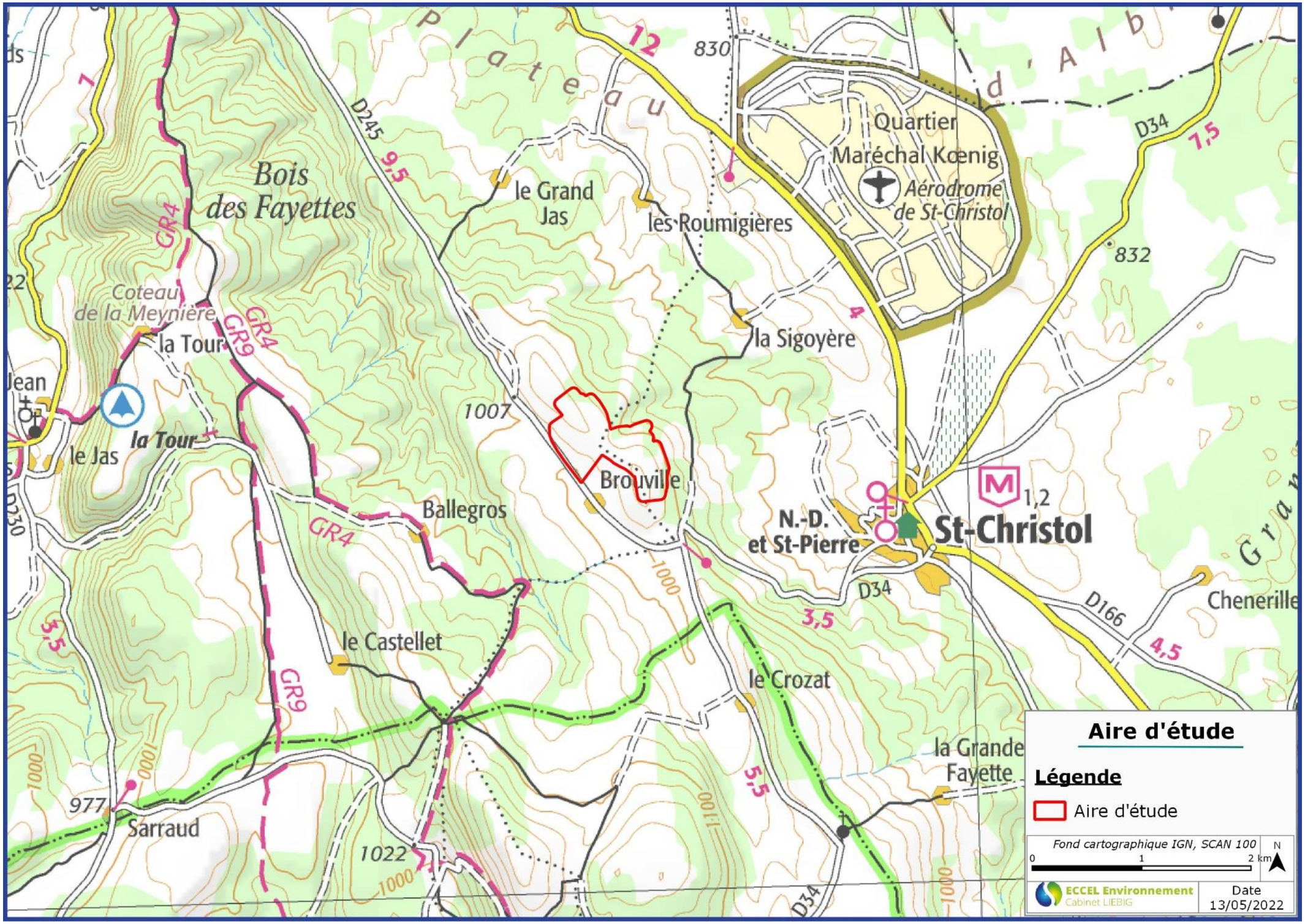


Figure 8 : Localisation de l'aire d'étude

3.3 ZONAGE BIODIVERSITE

3.3.1 ZICO

Les **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux** (ZICO) constituent un inventaire scientifique qui recense les zones les plus favorables (aires de reproduction, d'hivernage, zones de relais de migration) pour la conservation des oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire. Cet inventaire a été lancé en 1990 par le Ministère de l'Environnement et publié en 1994. Il a été réalisé préalablement à la mise en place de Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive européenne Oiseaux (Directive 79/409/CEE). Toutes les ZICO n'ont cependant pas été systématiquement, ou dans leur intégralité, désignées en ZPS.

Les ZICO n'ont pas de portée réglementaire mais permettent de mettre en évidence l'intérêt et la richesse écologique d'un secteur géographique, avec des enjeux rarement localisés.

Aucune ZICO n'est intégrée ou localisée à proximité de l'emprise du projet.

3.3.2 ZNIEFF

Les inventaires ZNIEFF sont un outil de connaissance sur le biotope et la biocénose de milieux d'intérêt biologique ou écologique particulier à l'échelle nationale.

Il existe deux générations de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne ;
- Les **ZNIEFF de type II**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Le projet est intégré à deux ZNIEFF et en bordure immédiate d'une autre ZNIEFF. Il se trouve également relativement éloigné de plusieurs ZNIEFF. Celles-ci sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et sur la Figure 9.

Tableau 3 : ZNIEFF localisées à proximité du projet (Source : INPN)

Type de protection	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
ZNIEFF de type 1	**930020335**	**Hauts plateaux des monts de Vaucluse**	**7 699**	**Intégré**
ZNIEFF de type 2	**930012375**	**Monts de Vaucluse**	**38 492**	**Intégré**
	930012351	**Plateau d'Albion**	**1 640**	**0,7**

Les ZNIEFF n'ont pas de portée législative mais permettent de mettre en évidence l'intérêt et la richesse écologique d'un secteur géographique, avec des enjeux rarement localisés.

Le projet étant intégré à deux espaces classés en ZNIEFF (Hauts plateaux des monts de Vaucluse et Monts de Vaucluse) et en bordure immédiate d'une autre ZNIEFF (Plateau d'Albion), certaines espèces citées sur ces espaces sont susceptibles d'être observées ponctuellement sur la zone d'étude.

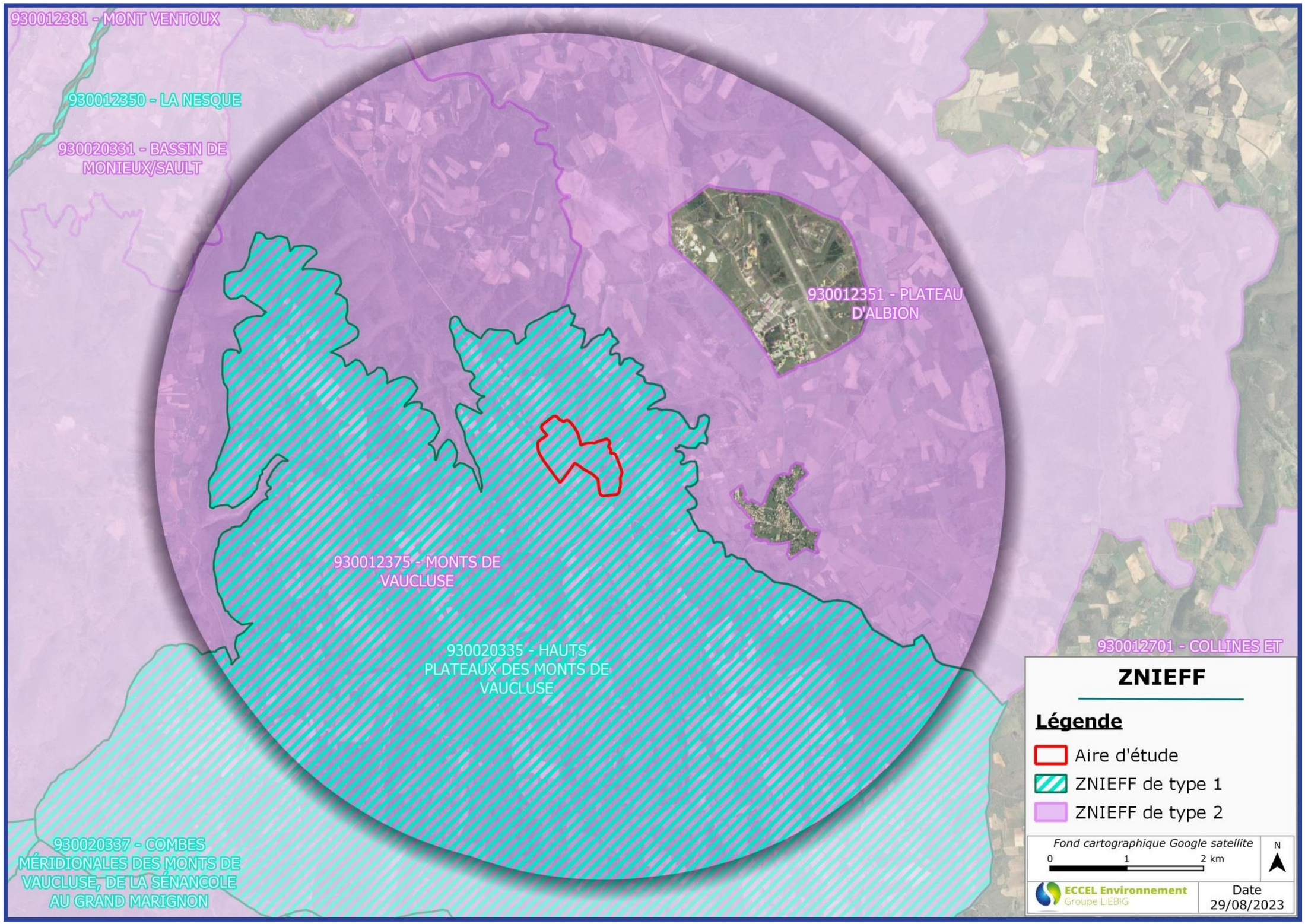


Figure 9 : Localisation des ZNIEFF au regard du projet

3.3.3 Natura 2000

La Commission européenne en accord avec les Etats membres a fixé le 21 mai 1992 le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau a été nommé « NATURA 2000 ». Les objectifs sont de préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine culturel de nos territoires.

Les bases réglementaires du grand réseau écologique européen sont établies à partir de deux textes de l'Union Européenne :

- La Directive 79/409/CEE, dite « Directive Oiseaux », qui propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 617 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 5 000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection Spéciales (ZPS) basées sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- La Directive 97/62/CEE, dite « Directive Habitats Faune Flore », qui établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, plus de 1560 espèces animales et près de 970 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 22 000 pour 12,8 % du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées. Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme Site d'Importance Communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC (Source : MEDDE[1], 2014).

Aucune zone Natura 2000 n'est intégrée dans l'emprise du projet ou située à moins de 5 km du projet.

3.3.4 Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional (PNR) est un territoire rural, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine.

Les Parcs Naturels Régionaux se distinguent des Parcs Nationaux (PN) par leurs objectifs. En effet, les PNR tentent de concilier une animation, un enrichissement économique et social de l'espace rural avec le respect de ses équilibres naturels.

Le projet se situe à moins de 2 km du Parc Naturel Régional du Luberon (FR8000003). Celui-ci est synthétisé dans le tableau ci-dessous et sur la Figure 13.

Tableau 4 : Parc naturel régional concerné par le projet (Source : INPN)

Type de protection	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
Parc Naturel Régional	FR8000003	Luberon	184 801	1,2
Parc Naturel Régional	F80000056	Mont-Ventoux	91 600	Intersecte l'ensemble du site

D'une superficie de 184 801 ha, le Parc Naturel Régional a été créé sous décret le 31 janvier 1977, avec un renouvellement au classement par décret le 28 mai 1997. Actuellement, le renouvellement au classement est valide pour la période 2009-2021 par décret du 20 mai 2009.

Le territoire du Parc comprend 77 communes, dont 51 communes en Vaucluse et 26 communes dans les Alpes-de-Haute-Provence.

Le Syndicat mixte à la charge du Parc Naturel Régional du Luberon comprend les 77 communes adhérentes, les départements des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse, et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La Charte du Parc, validée jusqu'en 2021, s'articule autour de quatre axes majeurs :

- Protéger les paysages, transmettre les patrimoines et gérer durablement les ressources naturelles ;
- Développer et ménager le territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement ;
- Contribuer au développement économique et social, en créant des synergies entre environnement de qualité et activité économique ;
- Assurer l'accueil, l'éducation et l'information, en favorisant le contact avec la nature, en sensibilisant les habitats aux problèmes environnementaux (et notamment les scolaires), pour partager le projet de territoire.

Une cinquième mission vient renforcer ces 4 axes, à savoir : réaliser des actions expérimentales ou exemplaires et participer à des programmes de recherche et d'innovation.

Le site de Sault et de Saint-Christol est concerné par le Projet de Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux. Le périmètre du Parc couvre le tiers nord-est du département de Vaucluse, en bordure du couloir rhodanien. Il s'étend d'ouest en est de Carpentras aux confins du plateau d'Albion (en limite avec les Alpes-de-Haute-Provence) et du nord au sud du bassin de Vaison-la-Romaine (en limite avec la Drôme) aux crêtes des Monts de Vaucluse.

D'une superficie de 91 600 ha, 39 communes, dont Sault et St-Christol, sont concernées par le périmètre du Parc. Il est composé à 8,6% d'espaces urbains, à 33,7% d'espaces agricoles et à 57,7% d'espaces naturels. La figure ci-dessous permet de localiser le projet au regard du périmètre du Projet de Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux.

La Charte du Parc, validée jusqu'en 2025, s'articule autour de quatre axes majeurs :

- Protéger les paysages, transmettre les patrimoines et gérer durablement les ressources naturelles ;
- Développer et ménager le territoire, en contribuant à la définition et à l'orientation des projets d'aménagement ;
- Contribuer au développement économique et social, en créant des synergies entre environnement de qualité et activité économique ;
- Assurer l'accueil, l'éducation et l'information, en favorisant le contact avec la nature, en sensibilisant les habitats aux problèmes environnementaux (et notamment les scolaires), pour partager le projet de territoire.

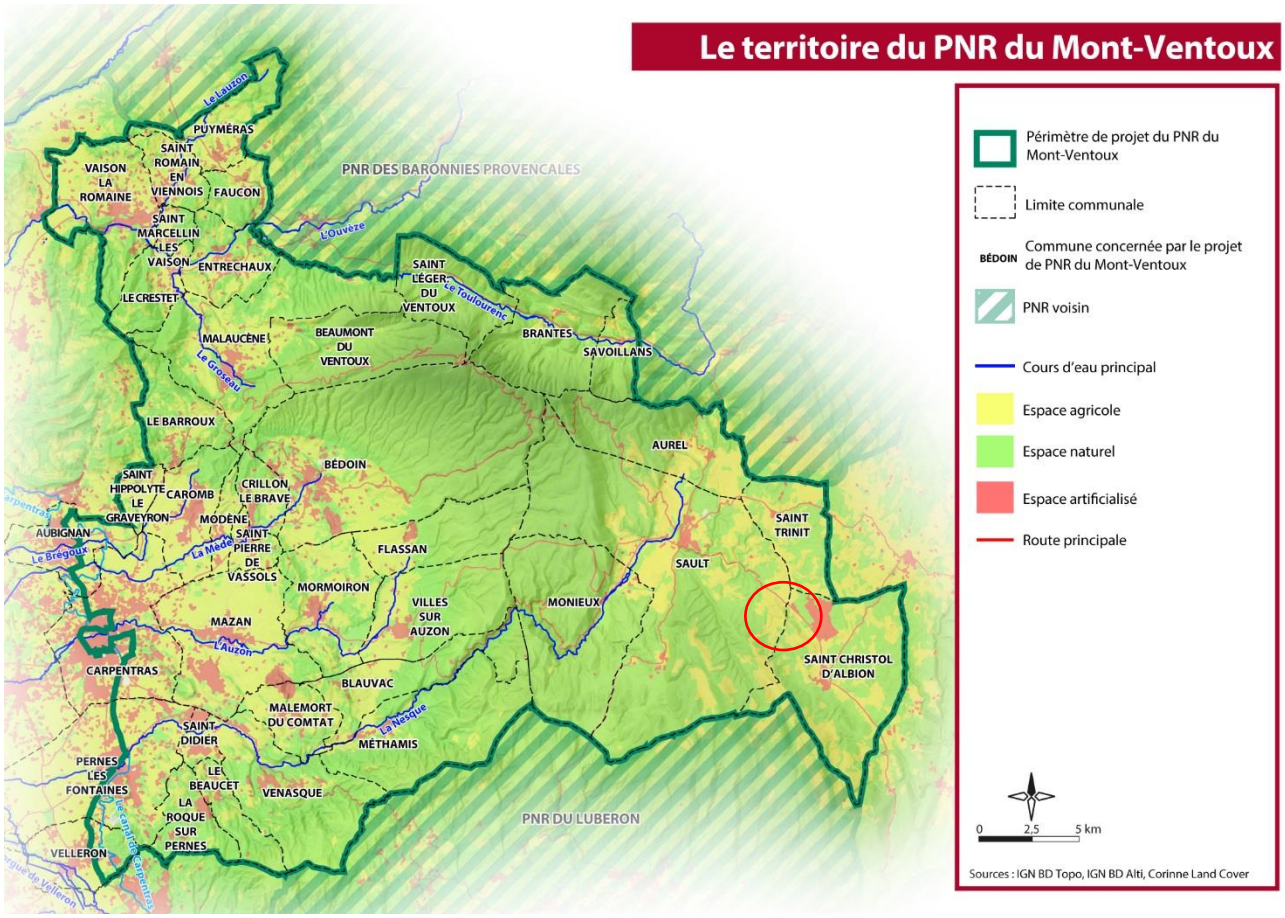


Figure 10 : Localisation du projet (ellipse rouge) au regard du Projet de Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux (source : SMAEMV)

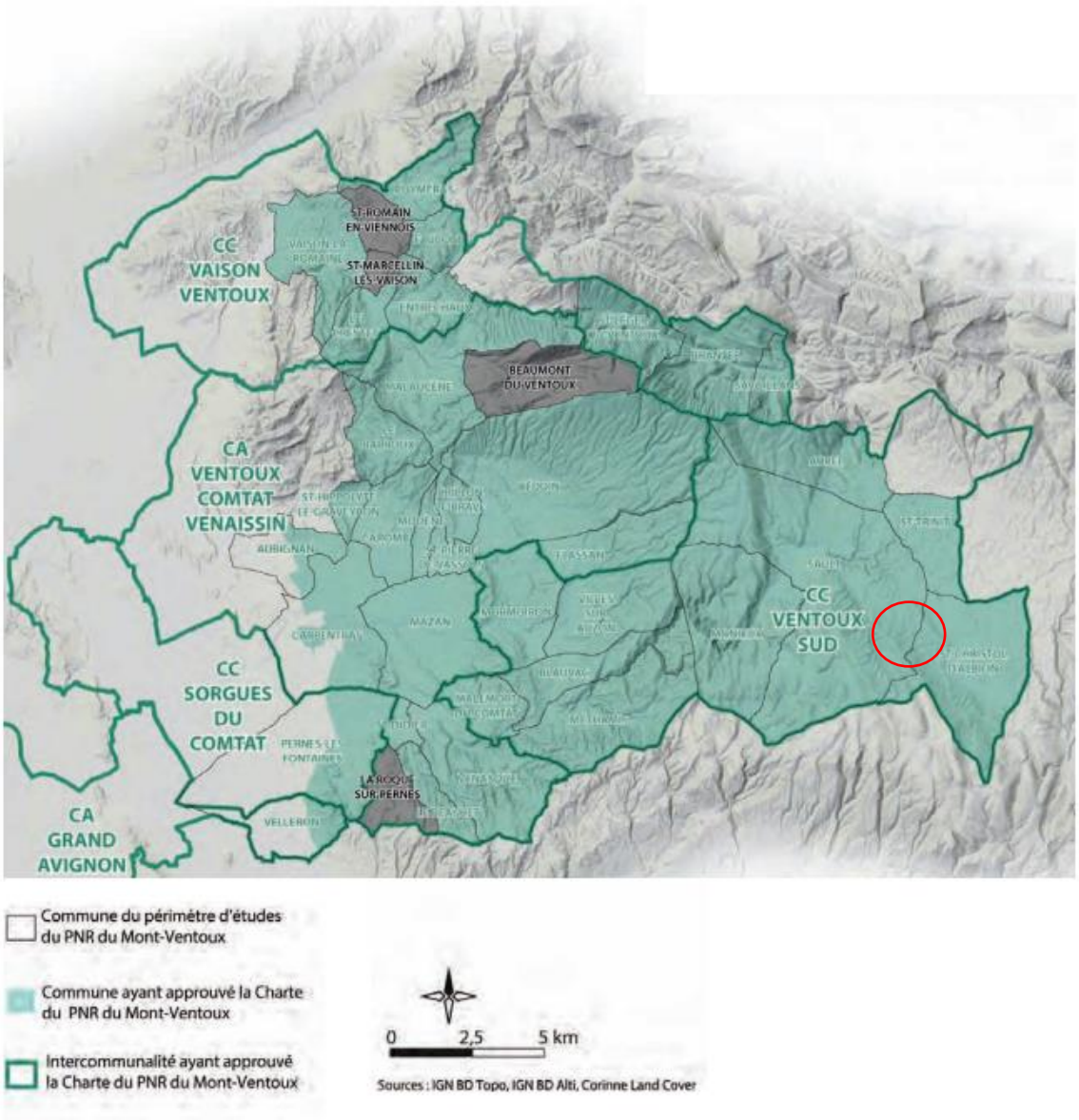


Figure 11 : Localisation du projet (ellipse rouge) au regard du Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux (Source PNR Mont Ventoux)

Également une prévisualisation des sites à vocation et à sensibilités pour le développement des centrales photovoltaïques a été éditée par le PNR (cf. carte suivante). Elle intègre le projet dans **une zone non soumis à interdiction** de développement mais avec des enjeux environnementaux et paysagers identifiés comme forts.

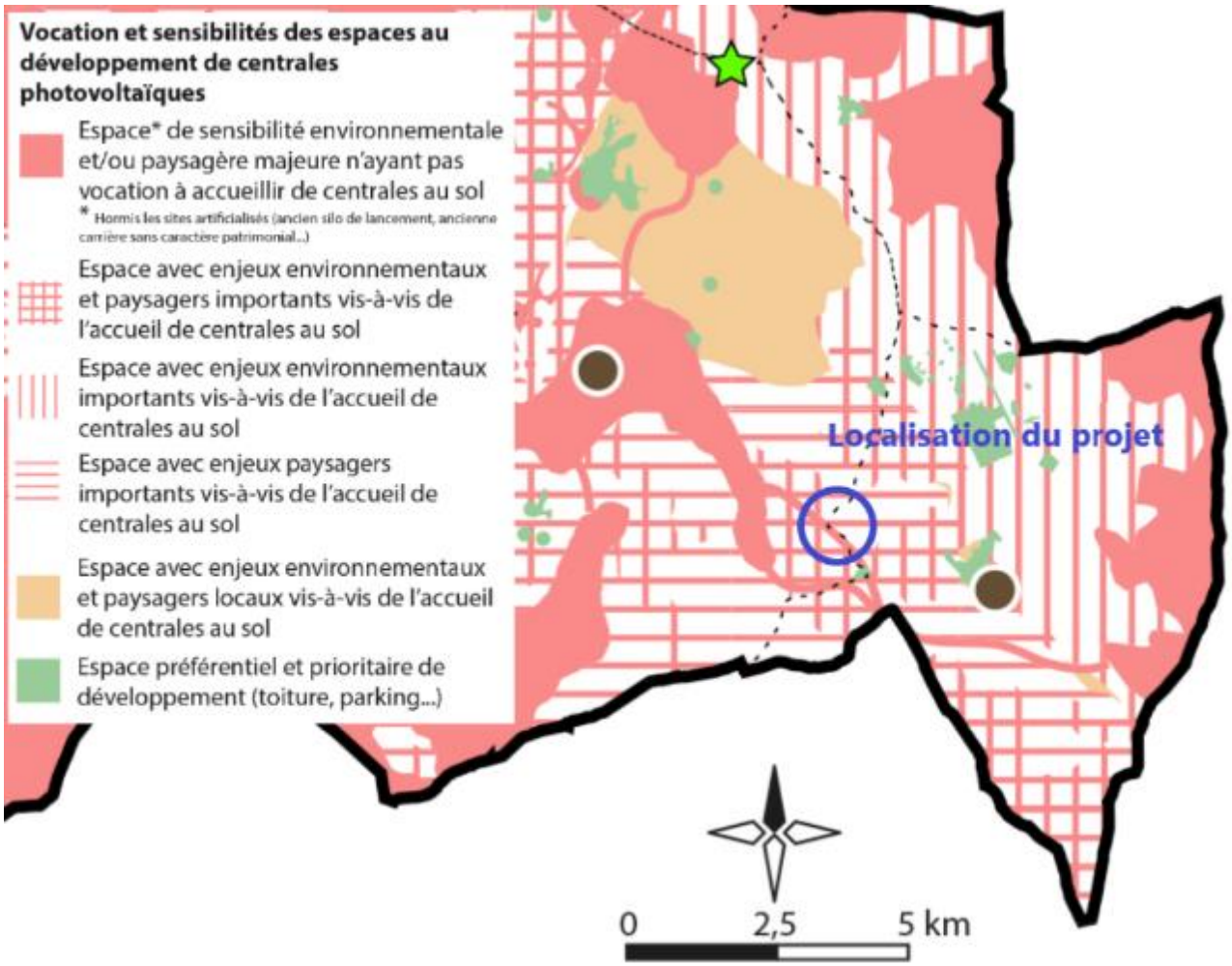


Figure 12 : Localisation du projet (ellipse bleu) au regard des sensibilités des espaces au développement PV au niveau du PNR du Mont-Ventoux (source : Acteam / PNR)

Le projet est localisé à moins de 2 km du périmètre du Parc Naturel Régional du Luberon. Les communes de Sault et de Saint-Christol sont concernées par le Parc naturel régional du Mont Ventoux.

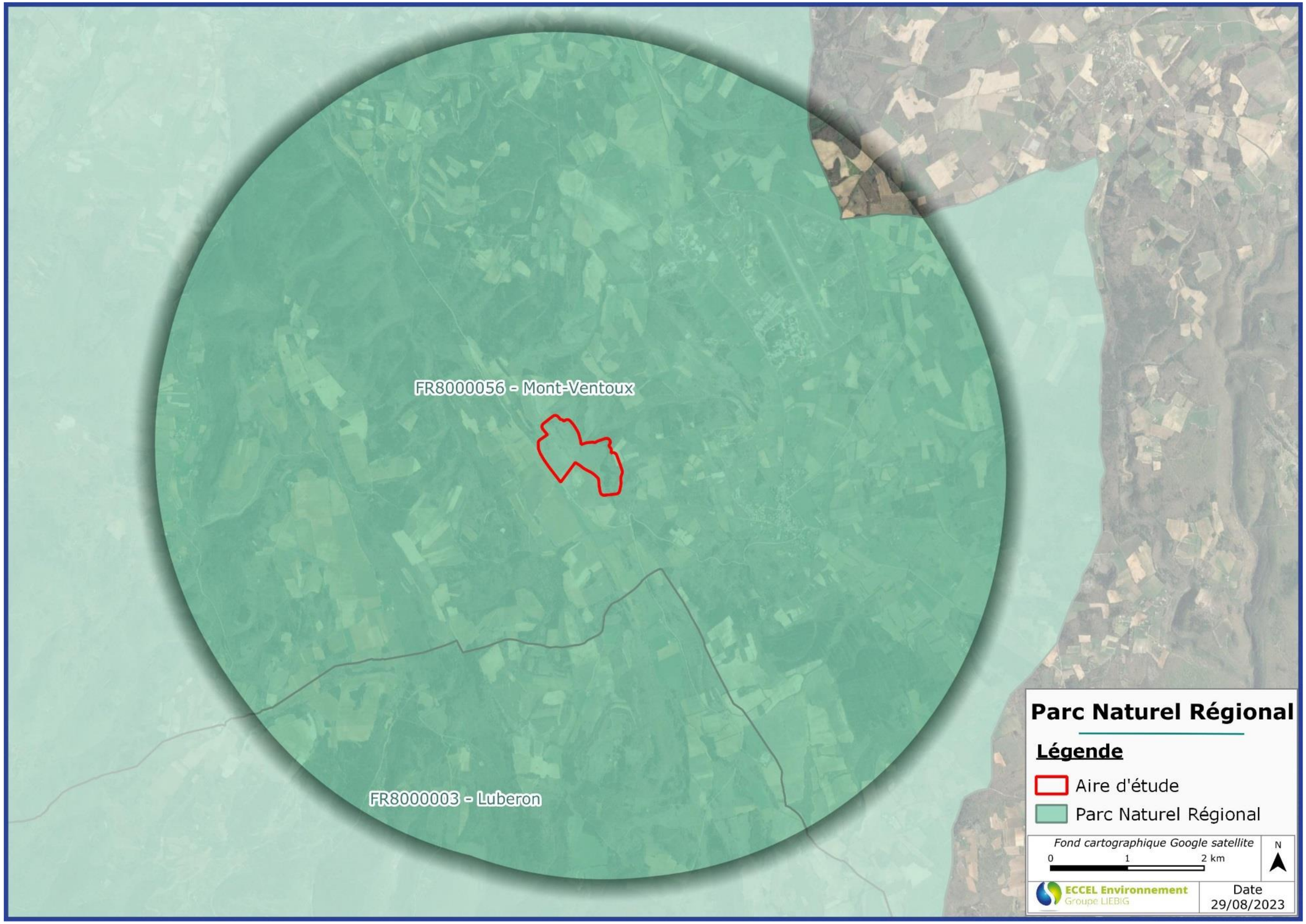


Figure 13 : Localisation du projet au regard des Parcs Naturels Régionaux

3.3.5 Réserve de Biosphère

Les **Réserves de Biosphère** sont des aires protégées uniques en leur genre, organisées par un réseau international. Leurs objectifs sont de concilier la conservation de la biodiversité et le développement durable.

Le label « Réserve de Biosphère » est attribué par l'UNESCO dans le cadre du programme MAB (Man and Biosphère), qui étudie les relations de l'Homme avec son environnement.

Chaque réserve comprend :

- Une zone centrale : elle bénéficie d'une protection à long terme, dont l'objet est de conserver la diversité biologique, de protéger les paysages, les écosystèmes et les espèces qu'elle comporte.
- Une zone tampon : autour de l'aire centrale, elle est destinée à la protection de toute perturbation. Cette zone, faiblement peuplée, abrite de nombreuses activités traditionnelles (chasse, pêche, sports, tourisme, activités forestières, pédagogiques et de recherche).
- Une zone de transition : où se trouve l'essentiel de la population et des activités économiques. Dans cette « aire de coopération », des actions en matière de développement durable doivent être mises en œuvre.

Ces zones ont uniquement une portée de « connaissance. »

Le projet se situe au cœur de la zone de transition de la Réserve de Biosphère Mont Ventoux (FR6500006), et à environ 1 km de la zone de transition (FR6500009) et de la zone tampon (FR6400009) de la Réserve de Biosphère Luberon Lure.

Au regard des zonages d'intérêt biologique mentionnés ci-dessus, le projet est partiellement intégré à une zone classée « 3 » dans les « enjeux biosphère » de la Réserve du Mont Ventoux (Figure 15).

Les Réserves de Biosphère localisées à proximité du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous et sont localisées sur la Figure 14.

Tableau 5 : Réserves de biosphère concernées par le projet (Source : INPN)

Type de protection	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
Réserve de Biosphère	**FR6500006**	**Mont Ventoux (zone de transition)**	**55 090**	**Intégré**
	FR6500009	Luberon Lure (zone de transition)	165 399	1,2
	FR6400009	Luberon Lure (zone tampon)	53 463	1,3
	FR6300009	Luberon Lure (zone centrale)	25 259	4,1

Le projet est intégré dans la zone de transition de la Réserve de Biosphère « Mont Ventoux » et dans une zone classée « 3 » à l'échelle de la Réserve, à savoir une « zone d'intérêt biologique possédant une (ou des) espèce(s) localisée(s), ponctuelle(s) et assez rare(s) à l'échelle du département. »

Dans la mesure où la présente étude se compose d'une évaluation environnementale complète (analyses des incidences approfondies, effets cumulés, solutions de substitution et mises en œuvre de mesures d'évitement et de réduction), les incidences potentielles du projet sur la Réserve de Biosphère Mont Ventoux (zone de transition) ne sont pas développées ici spécifiquement.

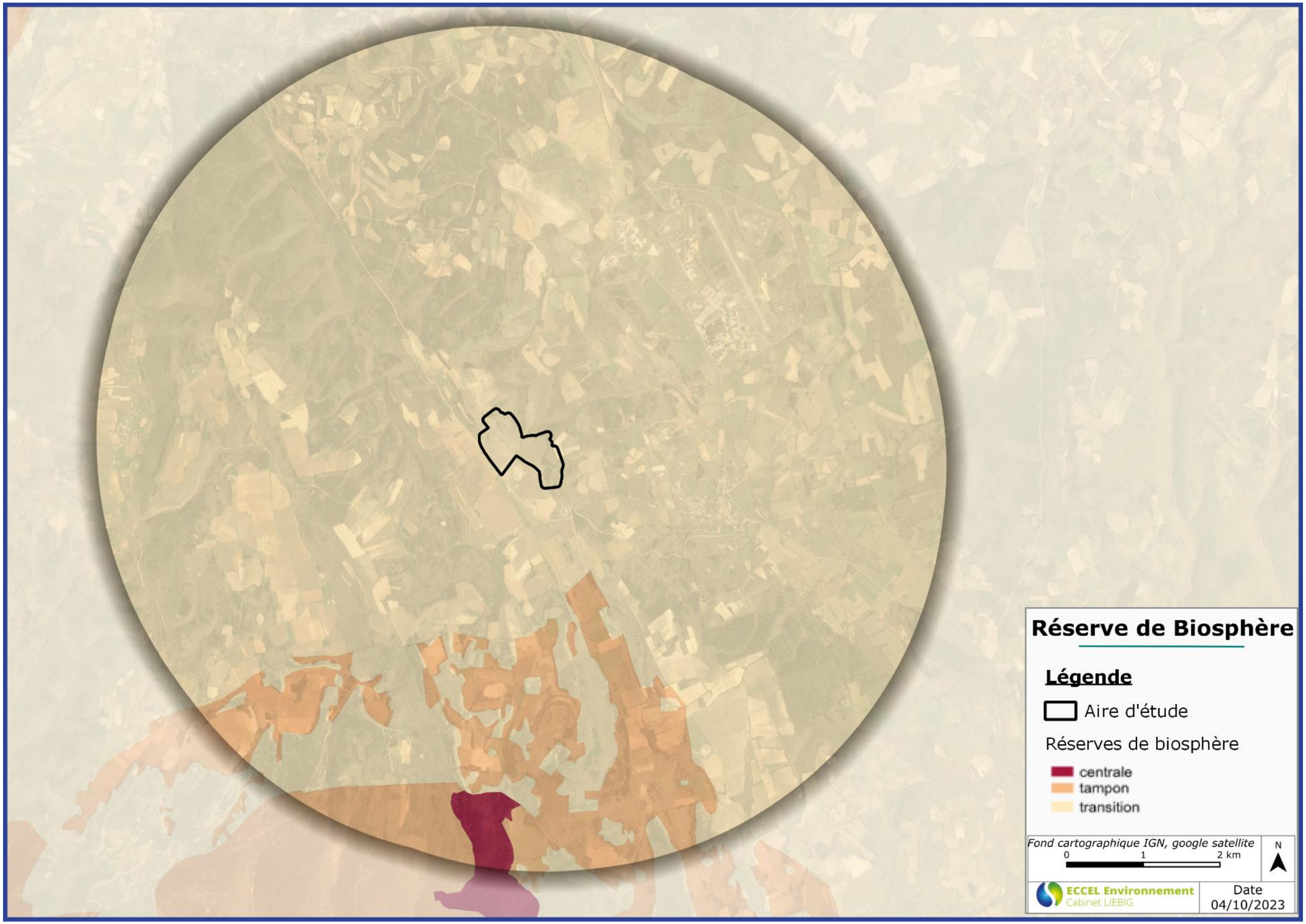


Figure 14 : Localisation du projet au regard des Réserves de Biosphère

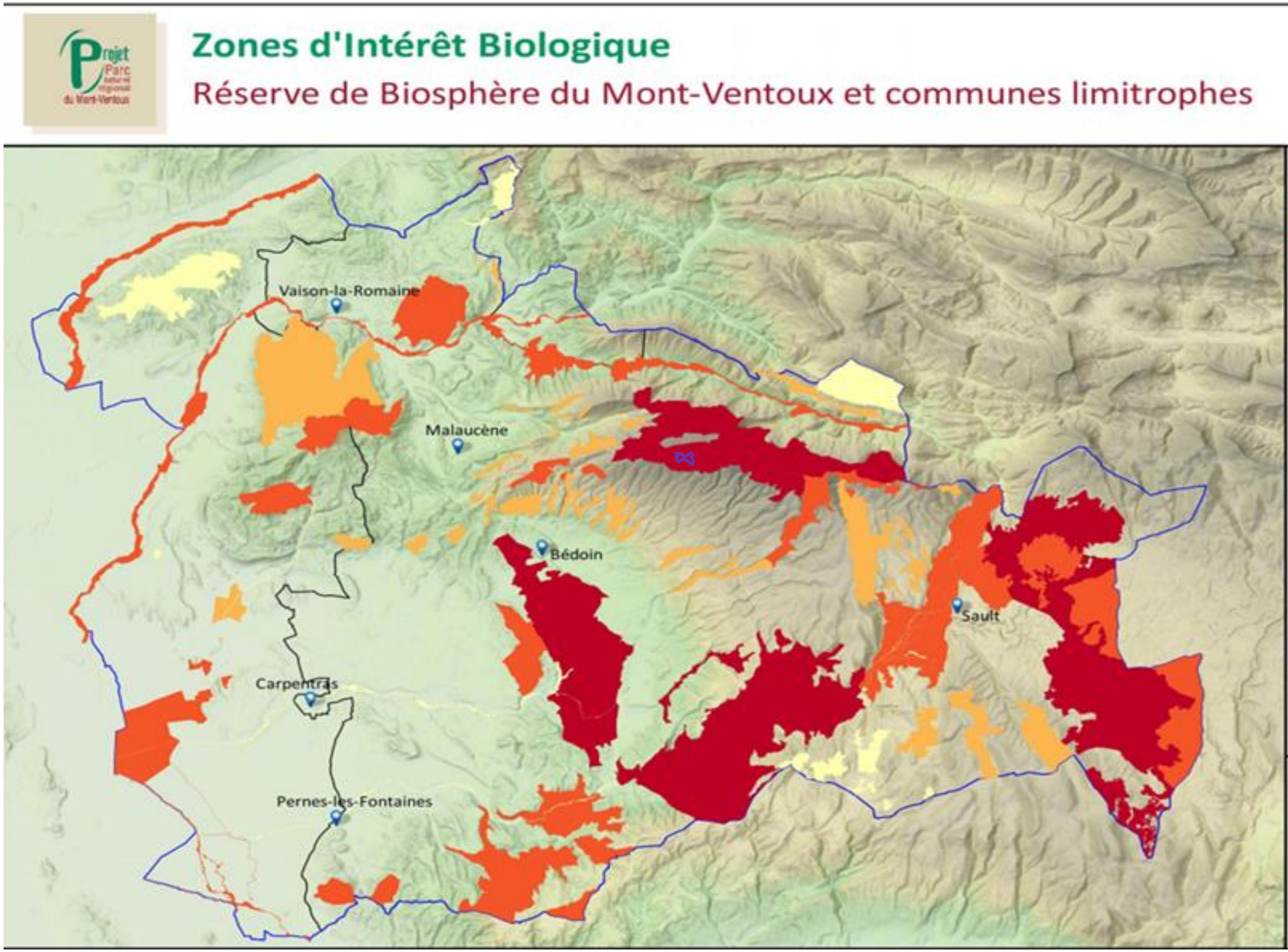


Figure 15 : Classification des enjeux de la Réserve de Biosphère du Mont Ventoux (emprise du projet en violet) (Source : CEN PACA)

3.3.6 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.).

Régis par les articles L 411-1 et L.411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu (et non aux espèces elles-mêmes relevant déjà d'une protection spécifique au titre de leur statut de protection).

Aucun APPB n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet.

3.3.7 Sites gérés par le CEN

Les CEN (Conservatoires des Espaces Naturels) sont gestionnaires d'espaces naturels et travaillent en concertation avec les propriétaires (privés ou publics) des parcelles concernées. Leur action est fondée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

Les sites du Conservatoire les plus proches du projet, hors zone d'influence, sont situés à plus de 13 kilomètres.

Les deux sites en gestion du CEN PACA les plus proches du projet sont deux milieux humides : « Mare de Grands Clément » sur la commune de Saint-Saturnin-lès-Apt, à plus de 13 km du projet, et « Mare de la Pavouyère » sur la commune de Mormoiron, à plus de 21 km du projet. Un troisième site en gestion est localisé dans le département des Alpes-de-Haute-Provence. Il s'agit des « Prairies de l'Encrême », zone humide sur les communes de Céreste et de Reillanne, à plus de 23 km du projet.

Le projet n'est pas concerné par un site géré par le CEN PACA.

3.3.8 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) sont créés dans le but de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues, d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, mais aussi de les aménager en vue de leur ouverture au public, à l'exception des espaces dont la fragilité est justifiée.

Les ENS ayant vocation à être protégés concernent des espaces constitués par « des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbain 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. » (Source : ONCFS)

Aucun Espace Naturel Sensible n'est intégré ou localisé à proximité de l'emprise du projet.

3.3.9 Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation, et la sensibilisation.

Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

Au 1er janvier 2020, 7 PNA sont coordonnés par la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur (sur 62 en France métropolitaine). Ils concernent les espèces faunistiques suivantes : Tortue d'Hermann, Vipère d'Orsini, Ganga cata, Alouette calandre, Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette, et une espèce floristique, la Petite Massette.

Le secteur d'étude est intégré dans le PNA du Râle des genêts (*Crex crex*) et du Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) et se situe à proximité de quatre autres PNA : le lézard ocellé, la vipère d'Orsini, le Sonneur à ventre jaune et l'Aigle de Bonelli.

Le secteur intersecte le PNA Râle des genêts, cette espèce migratrice est caractéristique des milieux ouverts. Il est à noter que le maintien des habitats en milieux ouverts est cohérent avec le projet de centrale photovoltaïque.

La figure ci-dessous permet de localiser les PNA au regard de l'emprise du projet.

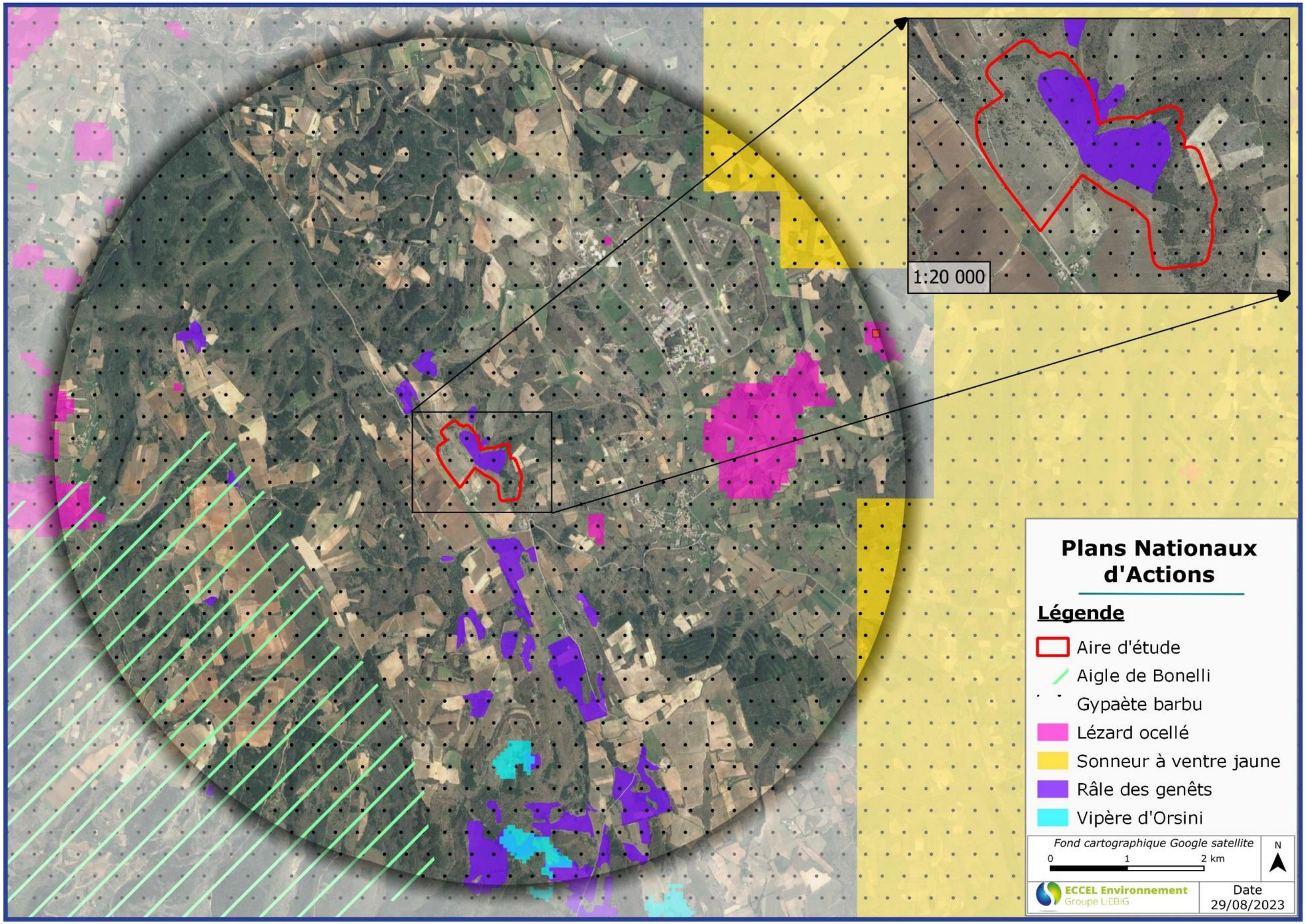


Figure 16 : Localisation des Plans Nationaux d'Actions au regard du projet

3.4 MILIEU PHYSIQUE

Du point de vue biogéographique, la zone d'étude est intégrée au plateau d'Albion. Ce dernier est un vaste plateau compris entre le Mont Ventoux à l'ouest, la montagne de Lure à l'est et les monts de Vaucluse au sud. L'assise physique du site est principalement karstique.

Le paysage local est partagé entre coteaux et versants agricoles (élevage, culture). Quelques hameaux et villages sont présents le long des axes routiers.

3.4.1 Contexte climatique

La station météorologique la plus proche, pour laquelle il existe un historique de mesure, est celle de Pertuis à 50 km au sud du projet. Les données moyennes de températures, pluviométrie et ensoleillement sont présentées ci-dessous.

Le projet est situé dans la zone d'influence du climat méditerranéen, les étés sont chauds et secs, liés à la remontée en latitude des anticyclones subtropicaux, entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Avec l'altitude, l'évolution se fait vers un climat tempéré puis continental qui ne prend le type montagnard qu'aux plus hautes altitudes.

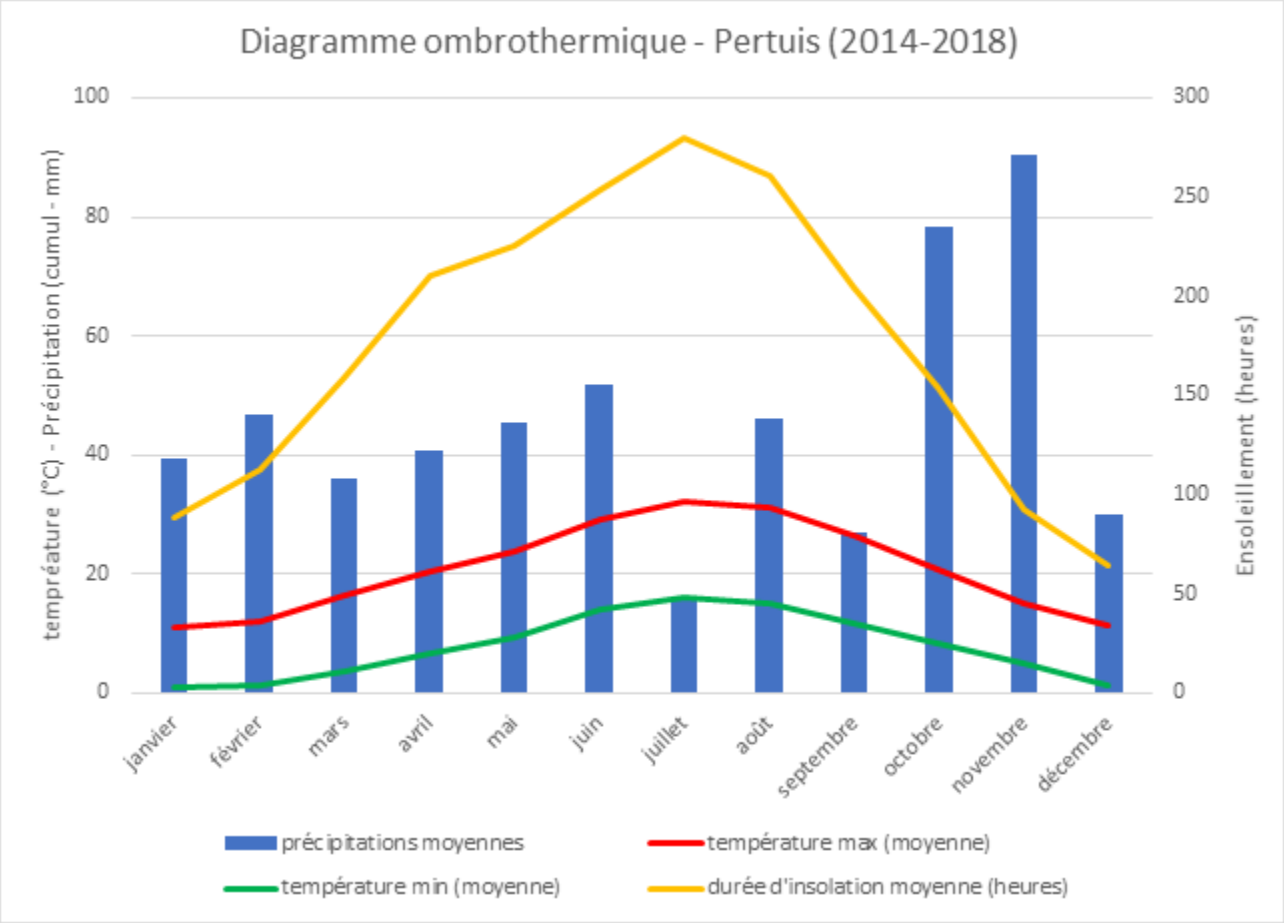


Figure 17 : Diagramme ombrothermique station du Pertuis (2014-2018) (Source : Info Climat)

D'après la station de Pertuis, en 2018, la précipitation moyenne est de 55 mm, et la température moyenne de 13,0 °C. La variation des précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 63 mm. Sur l'année, la température varie de 16,9 °C et la précipitation moyenne est de 665 mm.

Le climat général du secteur est considéré comme tempéré chaud. Sans surprise, l'ensoleillement maximum est observé en juillet avec près de 280h soit une moyenne journalière de 9h.

3.4.2 Contexte topographique

Le projet se situe sur un plateau calcaire, intégrant dans sa partie nord-est l'amont d'un vallon appelé le « Vallon des Soupirs. » L'altitude y varie entre 1 000 et 1 030 m environ. La végétation de la zone est partagée entre des espaces boisés, minoritaires, et des pelouses sèches. Certains secteurs localisés présentent des murets en pierres et des sentiers plus ou moins entretenus. Aucune étendue permanente d'eau n'est présente sur le secteur.

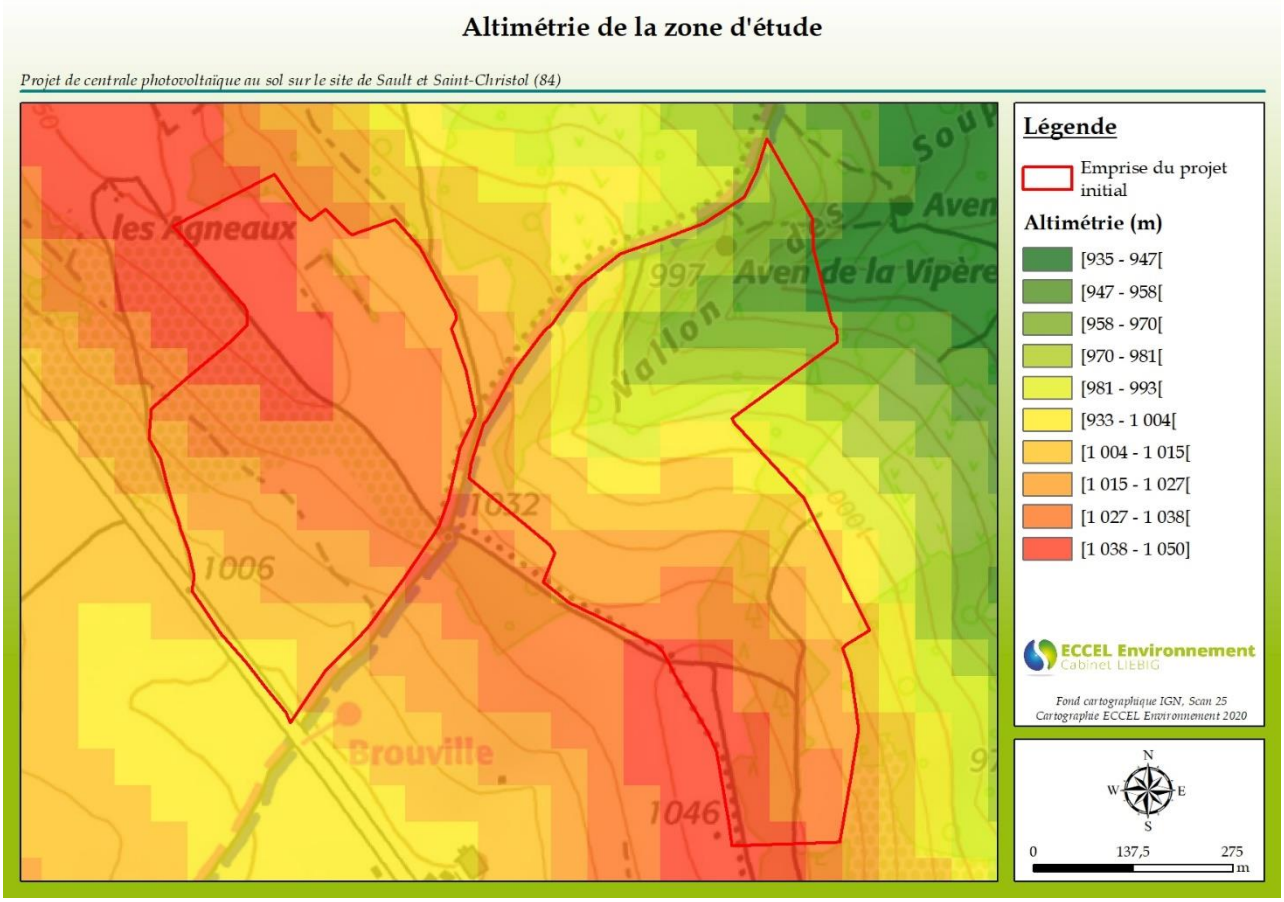


Figure 18 : Topographie du site

3.4.3 Contexte géologique

3.4.3.1 *Géologie du site*

Les terrains constitués sur les communes de Sault et de St-Christol datent principalement du Crétacé inférieur, et plus particulièrement du Bédoulien, sous-étage de l'Aptien (- 125 à - 113 millions d'années). Certains terrains plus dispersés datent du Quaternaire (- 2,58 millions d'années à ère actuelle).

Les terrains du Crétacé inférieur sur l'emprise du projet datent tous du Bédoulien, et sont constitués de calcarénites sous faciès urgonien, avec ou sans silex. Les calcarénites sont des grès formés par la consolidation des sables calcaires. L'urgonien est quant à lui un faciès sédimentaire calcaire très abondant dans la région, et s'étalant jusqu'aux chaînons subalpins (Vercors, massif de la Chartreuse, Bauges, etc.) et le sud-est de la France. Il est caractérisé par sa teinte très claire, souvent blanche. Sa solidité et sa couleur blanche en font une pierre très employée dans le bâtiment. Le sous-sol du massif du Mont Ventoux, à proximité du site d'étude, est notamment constitué de calcaires urgoniens.

Les terrains Quaternaire du site d'étude, minoritaires, sont principalement localisés dans les fonds de vallons et les zones déprimés. On retrouve ces notations sur la carte

géologique : « Remplissage colluviaux de fond de vallons et de zones déprimées : cailloutis calcaires » et « Argiles de décalcification remplissant des poches karstiques. »

Le projet, localisé sur un plateau karstique, est également intégré dans l'ensemble géologique appelé la Provence calcaire, l'une des deux régions géologiques, avec la Provence cristalline, localisées au sud d'une ligne formée par la Durance et le Verdon et appartenant à la chaîne pyrénéo-provençale, de la Provence historique.

La partie septentrionale de la Provence calcaire, dans laquelle s'intègre le projet, présente un relief plus paisible que la partie méridionale, avec de faibles élévations calcaires du Jurassique portant des bois de pins et des dépressions du Crétacé supérieur et de l'Eocène aux tonalités rouges recevant des terres cultivées.

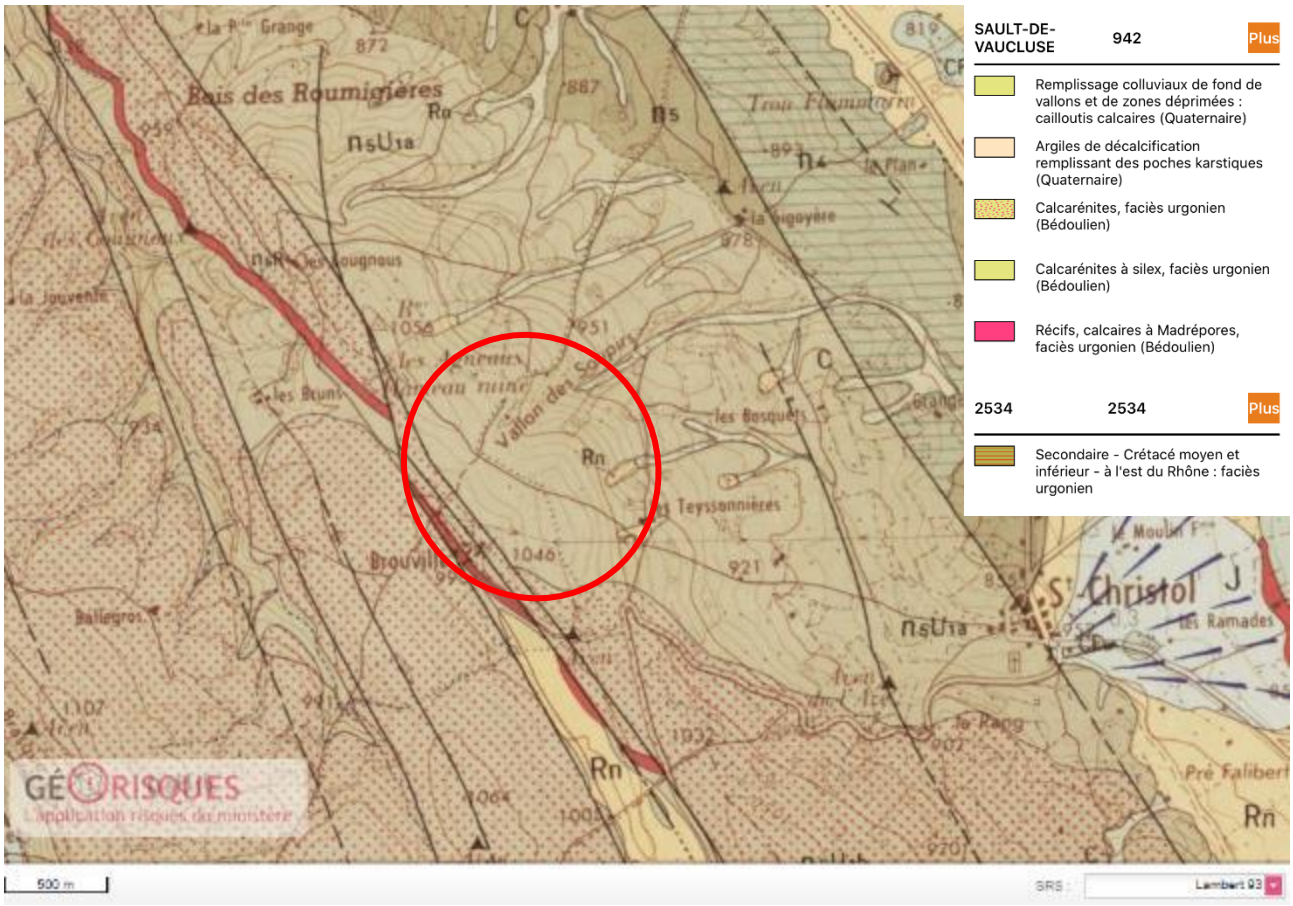


Figure 19 : Extrait de la carte géologique de Saint-Christol d'après la Carte géologique au 1/50000e du BRGM – Source Géorisques (secteur du projet dans l'ellipse rouge)

3.4.3.2 *Hydrogéologie du site*

La zone du projet se situe intégralement dans l'entité hydrogéologique « Calcaires du Crétacé inférieur des Monts de Vaucluse et de la montagne du Lubéron » (code 565AF). Cette dernière est incluse dans l'entité hydrogéologique « Formations calcaires karstiques provençales et sub-alpines, à dominante crétacée de Provence » (code 565). Il s'agit d'un système aquifère, à thématique sédimentaire et à milieu karstique.

« Il s'agit du réservoir le plus important du département de Vaucluse. Alimenté par la fraction efficace des précipitations atmosphériques qui rencontrent une superficie proche de 1 500 km² (Vaucluse et Alpes de Haute-Provence), il restitue, par l'intermédiaire de plusieurs émergences, un volume de l'ordre de 700 millions de m^3/an. La Fontaine de Vaucluse, à elle seule, délivre 95 % de ce volume. On notera, comme autre émergence importante, la source du Groseau, qui dépend d'un aquifère satellite de celui des Monts de Vaucluse.

La structure de cet hydrosystème souterrain est caractérisée par une tranche supérieure active, qui réagit aux entrées d'eau et favorise leur circulation avec des vitesses de transfert élevées, et une tranche inférieure qui renferme des eaux à faible capacité de renouvellement. Cette tranche basale a été mise en service (activée) lors de l'épisode dit de la « crise messinienne », pendant laquelle le niveau de la Méditerranée s'était effondré de 1 500 km, ce qui a provoqué un soutirage très efficace des volumes précédemment enfouis de plusieurs systèmes aquifères. Récemment, l'hypothèse d'une relation entre la vallée de la Durance et ce réservoir a été confortée par des traçages lointains, qui ont fait envisager la possibilité d'une contribution durancienne au fonctionnement du réservoir, en particulier au Messinien, lorsque le niveau de base de tous les cours d'eau périméditerranéens était très encaissé.

En Vaucluse, ce réservoir n'est pas exploité de façon directe par des ouvrages captants : en effet, sur le plateau, la cote du niveau statique de la nappe est située à une profondeur de plusieurs centaines de mètres, facteur dissuasif en matière de forage et d'équipement.

Le forage du rocher des Abeilles (vallée d'Apt) a touché la partie la plus méridionale de ce réservoir, dans un secteur qui représente le raccordement entre l'aquifère vauclusien et celui du Mont Luberon. D'autres forages, très modestes, situés dans la partie occidentale de la vallée d'Apt, ont rencontré des niveaux statiques (NS) dans les calcaires crétacés de même âge que ceux des Monts de Vaucluse, sans que l'on puise reconnaitre et déterminer les relations hydrauliques susceptibles d'exister entre les uns et les autres.

La vulnérabilité de cet aquifère est théoriquement forte, mais les signaux de pollution avérée (métaux ou molécules) engendrés par les activités du plateau n'ont pas été, à ce jour et sous réserve de plus amples renseignements, enregistrés à la Fontaine de Vaucluse.

Des tentatives d'exploitation de ce réservoir se sont manifestées, il y a quelques décennies, non pas par forage mais sous l'égide d'un modèle de prélèvement réalisable directement dans l'émergence de la Fontaine de Vaucluse grâce à un tunnel qui aurait rendu invisible le système de captage. » (Source : DDT84)

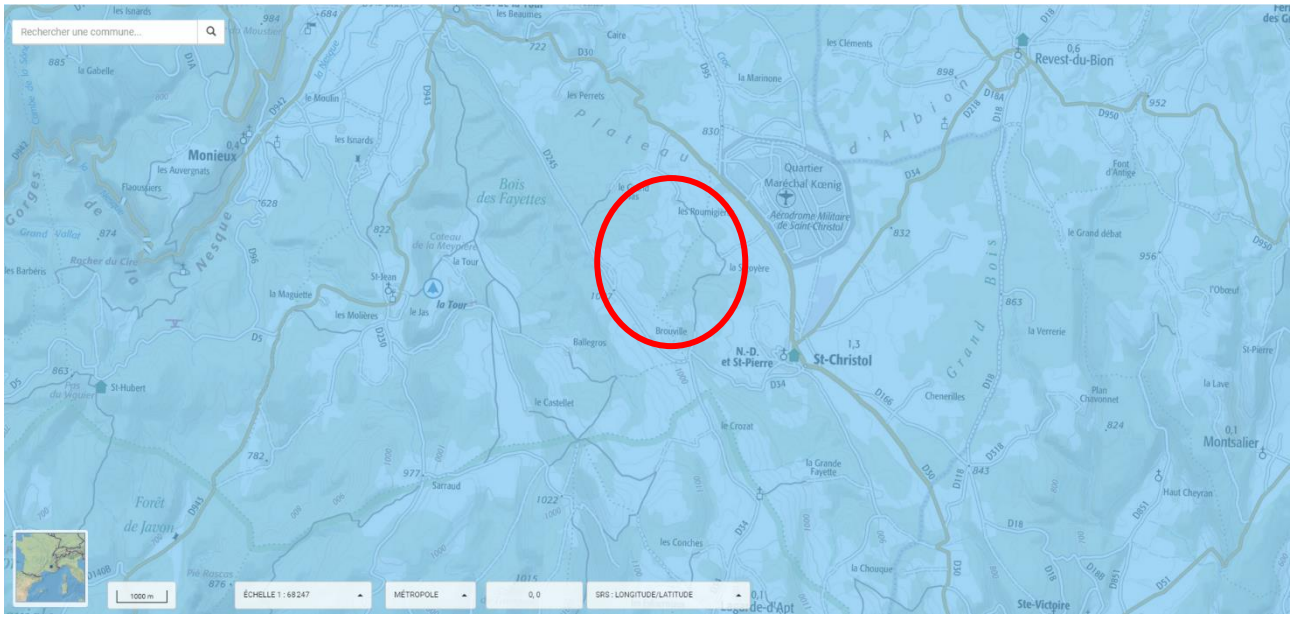


Figure 20 : Entités hydrogéologiques affleurantes en bleu par nature sur le secteur de Sault et St-Christol (Source : BDLisa) - secteur du projet dans l'ellipse rouge

3.4.3.3 *Inventaire Régional du Patrimoine Géologique*

L'Inventaire du Patrimoine Géologique englobe tous les objets et/ou sites qui symbolisent la mémoire de la Terre, de l'échelle de l'échantillon (minéral rare, fossile animal ou végétal…) à l'échelle des paysages. Le patrimoine géologique intègre des disciplines des sciences de la Terre : la paléontologie, la minéralogie, la tectonique, la sédimentologie, la géomorphologie, les ressources minérales, l'hydrogéologie, le volcanisme, etc.

Le patrimoine géologique représente donc des valeurs scientifiques et pédagogiques, culturelles, touristiques, sociales, écologiques, économiques, médicales… qu'il est nécessaire de préserver de toute dégradation dont les principaux facteurs sont l'exploitation et le pillage de sites fossilifères et minéralogiques, l'urbanisation et le développement routier.

En PACA, le patrimoine géologique présente une grande richesse, traduite par trois Réserves Naturelles Nationales Géologiques, trois Parcs Nationaux, cinq Parcs Naturels Régionaux à forte connotation dans ce domaine (à l'exemple des Ecrins ou du Verdon…).

Introduit par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité, l'inventaire du patrimoine géologique est un outil qui dresse l'état des lieux des connaissances et en assure la diffusion. Il constitue la composante géologique du grand inventaire du patrimoine naturel institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin (art. L. 411-5 du Code de l'Environnement) et signale la présence de sites géologiques remarquables qui requièrent une attention particulière. Il a à ce titre la même portée juridique que l'inventaire des ZNIEFF.

Les travaux, ouvrages et aménagements susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement sont soumis à une étude d'impact préalable permettant d'apprécier ces incidences à partir d'une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement (art. L. 122-1 du Code de l'Environnement).

L'inventaire constitue un outil d'alerte et qualification des enjeux géologiques. Il doit bien sûr être complété des éléments propres aux autres aspects de l'environnement.

La présence d'un site identifié par l'inventaire du patrimoine géologique atteste donc de la qualité environnementale du territoire et constitue un atout pour le développement local.

Le projet de Sault et Saint-Christol est intégré en partie à un site intégré à l'Inventaire Régional du Patrimoine Géologique. Il s'agit du Poljé de Brouville. Ce dernier est localisé sur la figure ci-après.

Tout comme les ZNIEFF, l'Inventaire du Patrimoine Géologique n'a pas de portée législative mais permet de dresser l'état des lieux des connaissances et d'en assurer la diffusion. L'inventaire constitue en effet une base essentielle pour localiser les enjeux géologiques dans le cadre des documents d'urbanisme.

Le projet de Sault et Saint-Christol est intégré en partie au site PAC0621 « Le poljé de Brouville, formes karstiques du plateau d'Albion. »

3.4.4 Contexte hydrologique

Aucun cours d'eau n'est présent dans l'emprise du projet.

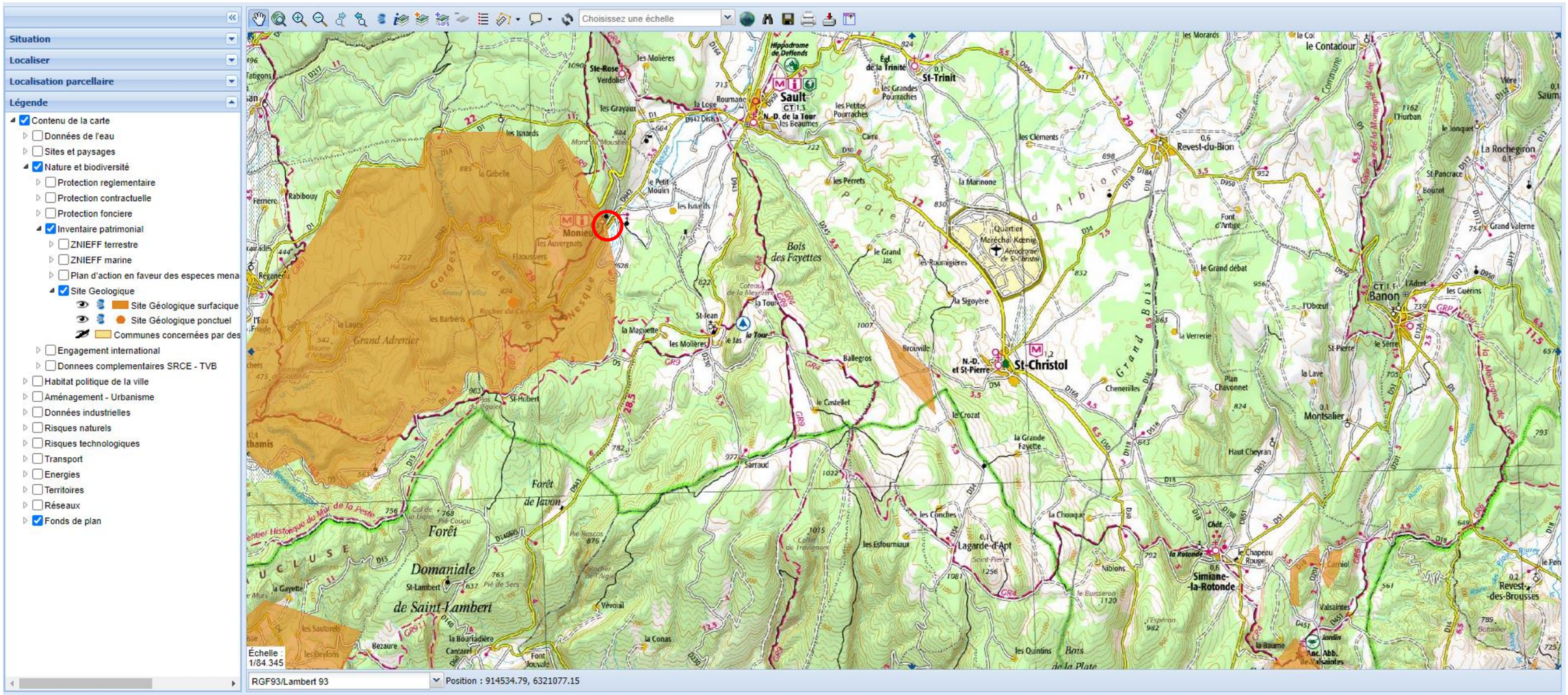


Figure 21 : Localisation du projet au regard de l'Inventaire du Patrimoine Géologique en PACA (Source : DREAL PACA) – projet dans l'ellipse rouge

3.4.5 Risques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Vaucluse, la commune de Sault est concernée par le risque Séisme. Cette dernière est en effet classée en zone 1a (sismicité très faible mais non négligeable). La commune de Saint-Christol est également concernée par le risque Séisme, classée en zone 1a. La commune peut également être soumise occasionnellement à des vents violents.

A noter qu'hors emprise de cours d'eau, le site du projet n'est pas soumis au risque Inondation.

Aucun Dossier Communal Synthétique (DCS) ou Plan de Prévision des Risques (PPR) n'a été élaboré à l'échelle communale.

A l'exception du risque Séisme (aléa très faible), il n'est pas possible de connaitre les risques potentiels à proximité du site du projet.

3.5 MILIEU NATUREL : HABITATS, FLORE ET FAUNE

Pour rappel, l'ensemble des données du présent paragraphe est extrait des campagnes de 2022 et 2023 réalisées par ECCEL environnement.

Pour rappel, l'étude du milieu terrestre a porté sur un périmètre plus large que les emprises strictes du projet initial (parcelles cadastrales totalisant environ 48,7 ha), afin d'intégrer les secteurs d'accès pour les engins de travaux et l'environnement immédiat, soit environ **71,7 ha**, sous condition des possibilités d'accessibilité et de sécurité.

3.5.1 Habitats et flore

3.5.1.1 *Données bibliographiques*

D'après la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), environ 1 193 espèces floristiques sont mentionnées sur le territoire de Sault et 419 sur le territoire de St-Christol, sans plus de précisions quant à leur localisation.

En amont des inventaires de terrain, une analyse des données naturalistes connues sur le site ou à proximité a été menée. Afin d'orienter au mieux les prospections, la Base de données SILENE du Conservatoire Botanique National de Porquerolles a été consultée. De nombreuses données récentes y sont mentionnées sur le périmètre d'étude et à proximité immédiate. Sur l'ensemble des données bibliographiques, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le périmètre. Néanmoins, à quelques mètres en dehors du périmètre d'étude, au sud-ouest de la D245, deux espèces patrimoniales y sont présentes :

- Gagée des prés (*Gagea pratensis*) : Protection nationale ;
- Gagée velue (*Gagea villosa*) : Protection nationale.

Ces deux espèces ont été retrouvées en 2019 sur les parcelles adjacentes au périmètre d'étude mais n'ont pas été inventoriées dans l'emprise du projet malgré des recherches approfondies. En effet, elles sont présentes dans des biotopes différents qu'on ne retrouve pas sur l'emprise même du projet (cultures et prairies grasses). Les relevés des Gagées des prés et velue sont présentées sur la figure ci-dessous (Source : SILENE).

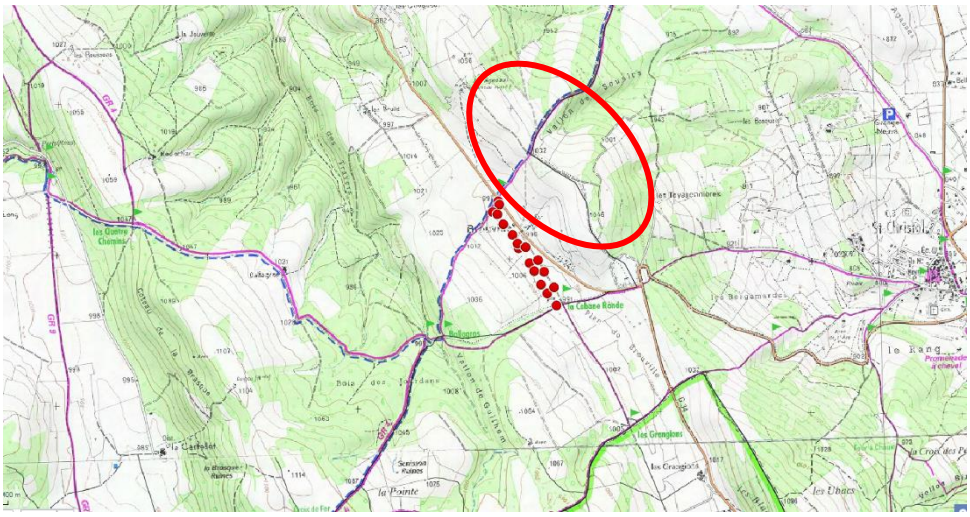


Figure 22 : Localisation des taxons de Gagée des prés et Gagée velue observés à proximité du secteur d'étude -ellipse rouge (Source : SILENE, 2020)

3.5.1.2 *Protocoles d'inventaire*

Habitats naturels

Un travail de photo-interprétation à partir de photographies aériennes récentes a été effectué en amont des prospections de terrain et a permis de réaliser une précartographie des différents milieux. La zone d'étude a ensuite été parcourue à pied de manière à identifier tous les habitats naturels présents.

Afin de déterminer la typologie des habitats naturels, seules les plantes supérieures terrestres et aquatiques (Gymnospermes, Angiospermes monocotylédones et dicotylédones, Ptéridophytes) ont été prises en compte. La nomenclature systématique a suivi celle de Kerguélen (1993) en tenant compte des mises à jour effectuées.

La caractérisation des habitats a été faite à l'aide d'une bibliographie adaptée en majorité sur le terrain, puis au laboratoire pour les familles plus complexes (Carex, Joncs, Graminées…).

Une correspondance entre les groupements floristiques homogènes relevés sur le terrain a été établie avec la typologie EUNIS, référentiel actuel de classification des habitats au niveau européen, remplaçant la typologie CORINE Biotopes, programme européen de « description hiérarchisée des milieux naturels. »

Toutefois, les correspondances avec CORINE Biotopes ont été conservées afin de faciliter l'appropriation des résultats. Ainsi les habitats présents sur le périmètre de la zone d'étude ont été définis en allant au minimum jusqu'à la première déclinaison (un(e) chiffre/lettre après le point).

Certains habitats définis d'après la nomenclature Corine Biotopes peuvent correspondre à des habitats d'intérêt communautaire. Ainsi pour permettre leur identification et celle des habitats d'intérêt communautaire, les Cahiers d'Habitats ont servi de référence car ils sont la « synthèse des connaissances, au plan scientifique et au plan de la gestion, de chaque habitat naturel et de chaque espèce figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats Faune Flore », pour lesquels la France est concernée » (F. Bensettiti, 2002).

Flore

Les investigations de terrain sur les espèces floristiques servent de base de travail pour la caractérisation des habitats mais les campagnes d'inventaires permettent également de définir la présence d'espèces protégées ou d'intérêt patrimonial.

En se basant sur la bibliographie disponible concernant la flore, une recherche ciblée sur les espèces protégées et patrimoniales a été effectuée, à savoir :

- Annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- Arrêté du 20 janvier 1982 et Arrêté modificatif du 23 mai 2013 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale ;
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés - UICN France, FCBN & MNHN (2012) ;
- Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le cas échéant, ces espèces végétales ont été géo-référencées et ont fait l'objet d'une cartographie spécifique ainsi que d'une prise de vue systématique afin de s'assurer de leur détermination. Le nombre d'individus a été évalué sur une échelle logarithmique.

Des informations concernant l'état de conservation des populations locales par rapport à la population nationale, les statuts de rareté ou de protection et la vulnérabilité de l'espèce ont été indiquées.

Les espèces exotiques à caractère envahissant ont également été recherchées et inventoriées.

Les inventaires floristiques ont été réalisés au début et à la fin du printemps, ainsi qu'au début de l'été 2023.

3.5.1.3 *Résultats*

Habitats naturels

A l'intérieur du site d'étude, 17 habitats ont pu être mis en évidence.

Ils peuvent être regroupés selon trois types de physionomie d'habitats :

- Milieux forestiers ;
- Milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Milieux anthropisés.

Parmi eux, deux habitats sont d'intérêt communautaire à l'échelle européenne : les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (6210) et les éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130).

La cartographie des habitats naturels est présentée après le tableau des habitats.

Les monographies suivantes font la description des profils d'habitats les plus présents au sein de l'aire d'étude.

TYPE D'HABITATS : MILIEUX FORESTIERS
Sous type : Pinèdes à Pinus sylvestris supraméditerranéennes
Code EUNIS : G3.49
Code CORINE BIOTOPE : 42.59



Contexte dans l'aire d'étude :

Il s'agit d'un boisement monospécifique de Pin sylvestre. Ce type d'habitat résulte souvent d'anciennes replantations de Pins ou d'essaimage d'individus isolés depuis des parcelles adjacentes. Le sous-bois est généralement assez pauvre suite à l'acidification engendrée par l'enrésinement. Cet habitat est largement répandu dans la frange méditerranéo-montagnarde en PACA. C'est un habitat en extension du fait de la plantation mais aussi de l'abandon des pratiques pastorales qui entraîne souvent la reforestation spontanée par les Pins depuis les plantations.

Description (Catalogue EUNIS) :

Faciès des chênaies thermophiles supraméditerranéennes (unité G1.7) dominés par *Pinus sylvestris*, en alternance, mélangés ou imbriqués avec des bois de *Quercus pubescens* ou de *Quercus faginea* dans les collines du piémont sud-occidental des Alpes, à la périphérie du Massif central, le long du versant sud des Pyrénées et, localement, dans les Alpes ligures et insubriennes, dans les Alpes occidentales du nord du Dauphiné et de la Savoie, dans les Apennins septentrionaux et sur le versant nord des Pyrénées. *Buxus sempervirens* est ordinairement abondant en sous-strate. Parmi les autres composants de la strate arbustive se trouvent *Corylus avellana, Sorbus aria, Sorbus torminalis, Acer opalus, Acer campestre, Acer monspessulanum, Euonymus latifolius, Genista cinerea, Juniperus communis*.

ETAT DE CONSERVATION : MOYEN

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : FAIBLE

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : FAIBLE

TYPE D'HABITATS : MILIEUX FORESTIERS
Sous type : Chênaies à Quercus pubescens sud-occidentales
Code EUNIS : G1.7111
Code CORINE BIOTOPE : 41.711



Description :

Forêts et bois de *Quercus pubescens ssp. pubescens* des régions sub- et supra-méditerranéennes françaises.

Contexte dans l'aire d'étude :

Cet habitat est constitué d'un boisement plus ou moins mâture de Chênes pubescents. Les individus de chêne pubescent sont en général assez hauts avec une strate arbustive et herbacée assez importante. Cet habitat est largement répandu dans la frange méditerranéo-collinéenne et montagnarde en PACA. C'est un habitat globalement en extension du fait de l'abandon des pratiques pastorales qui entraîne souvent la reforestation spontanée par les chênes pubescents.

ETAT DE CONSERVATION : BON

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : FAIBLE

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : FAIBLE

TYPE D'HABITATS : MILIEUX FORESTIERS
Sous type : Hêtraies calcicoles subméditerranéennes
Code EUNIS : G1.675
Code CORINE BIOTOPE : 41.175



Description :

Hêtraies thermophiles souvent riches en Buis et Lavande sur les versants calcaires chauds des Préalpes sud-occidentales, de la Haute-Provence, des Alpes maritimes, des Causses, des Pyrénées orientales, des Pyrénées centrales aragonaises.

Contexte dans l'aire d'étude :

Cet habitat est constitué d'un boisement mâture de hêtre. La strate arbustive et herbacée associée est clairsemée mais les espèces inféodées à ce type d'habitat sont très typiques de ce boisement où l'on retrouve ici un sous-bois de Houx (*Ilex aquifolium*). Cet habitat peut être localement abondant mais il est globalement peu commun et uniquement présent dans la frange méditerranéo-montagnarde en PACA. C'est un habitat globalement en légère régression et prisé pour les activités sylvicoles.

ETAT DE CONSERVATION : BON

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : MOYEN

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : MOYEN

TYPE D'HABITATS : MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS
Sous type : Mesobromion subméditerranéen
Code EUNIS : E1.266
Code CORINE BIOTOPE : 34.326



Description :

Pelouses mésophiles fermées, habituellement riches en *Bromus erectus* et en orchidées, de la périphérie du bassin méditerranéen en Catalogne, dans les Pyrénées orientales, les Corbières, les Causses, la Provence, les Alpes sud-occidentales et les Apennins septentrionaux.

Contexte dans l'aire d'étude :

Il s'agit d'un habitat de pelouse se développant sur des sols relativement profonds riches en espèces annuelles et vivaces herbacées. Ces pelouses à forte biomasse étaient anciennement largement pâturées par des parcours de troupeaux ovins extensifs. Ces pelouses sont dominées physionomiquement par le Brome érigé qui peut être très colonisateur en l'absence de pâturage et refermer le milieu au détriment des espèces annuelles. Cet habitat est limité à l'arrière-pays méditerranéen en PACA sur les piémonts alpins. Il n'est pas rare localement au-dessus de 600 mètres d'altitude mais il est en régression du fait de l'abandon des pratiques pastorales et de leur retournement pour la mise en culture.

ETAT DE CONSERVATION : BON

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : FAIBLE

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : MOYEN

TYPE D'HABITATS : MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS
Sous type : Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa
Code EUNIS : E1.511
Code CORINE BIOTOPE : 34.711



Description :

Steppes dominées par *Stipa pennata*, avec *Festuca auquieri, Koeleria vallesiana, Brachypodium pinnatum, Ononis striata*, occupant de vastes étendues dans les Causses, et représentées localement sur des crêtes et des plateaux de Haute Provence, des Alpes sud-occidentales et des Corbières.

Contexte dans l'aire d'étude :

Il s'agit d'un habitat de pelouse steppique qui contrairement à l'habitat précédent se développe sur des sols squelettiques, ces pelouses sont de fait bien exposées au soleil et particulièrement sèches. Ces pelouses, à plus faible biomasse, étaient également anciennement pâturées par des parcours de troupeaux ovins extensifs mais sont par nature moins appétent. Ces pelouses sont dominées physionomiquement par la Stipe de France. Cet habitat est limité à l'arrière-pays méditerranéen en PACA sur les piémonts alpins. Il n'est pas rare localement au-dessus de 600 mètres d'altitude mais il est en régression du fait de l'abandon des pratiques pastorales et de leur retournement pour la mise en culture.

ETAT DE CONSERVATION : BON

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : MOYEN

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : MOYEN

TYPE D'HABITATS : MILIEUX ANTRHOPISES
Sous type : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
Code EUNIS : I1.53
Code CORINE BIOTOPE : 82.3



Description :

Communautés rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les cultures abandonnées, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés.

Contexte dans l'aire d'étude :

Cet habitat est ici lié au retournement d'anciennes pelouses sèches pour l'exploitation agricole de lavandaies. A l'heure actuelle, ces parcelles ont été abandonnées depuis plusieurs années. La réalisation de ces pratiques a entrainé la mise en place d'une flore riche en espèces annuelles et nitrophile. Cette friche présente une diversité d'espèces importante mais bien souvent communes. Il convient ici de noter que les pratiques agricoles appliquées aux parcelles ont été extensive, et il est fréquent de retrouver de nombreuses espèces des cultures ainsi que des espèces des pelouses en bordure ou en reconquête sur ces friches.

ETAT DE CONSERVATION : -

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : FAIBLE

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : FAIBLE

TYPE D'HABITATS : MILIEUX ANTHROPISES
Sous type : Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture
Code EUNIS : I1.2
Code CORINE BIOTOPE : 82.3



Description :

Cultures intensives de légumes, de fleurs, de petits fruits, généralement des polycultures en bandes alternées. Elles comprennent les jardins ouvriers et les petits jardins maraîchers.

Contexte dans l'aire d'étude :

Cet habitat est ici lié à l'exploitation agricole de la lavande qui se pratique localement de façon extensive. Cette flore est celle des cultures sarclées bien exposées à la lumière et sèches, sur des substrats calcaires souvent assez squelettiques. Ces cultures sont en général pratiquées en rotation sur plusieurs années avec la culture de céréale, la mise en pâturage et la mise en friche de la parcelle. La rotation de ces pratiques permet ainsi l'installation d'une flore des cultures assez diversifiée.

ETAT DE CONSERVATION : -

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL : FAIBLE

NIVEAU D'ENJEU LOCAL : FAIBLE

Habitats communautaires

On retrouve donc un habitat considéré comme d'intérêt communautaire en surface importante. Il s'agit des pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210), localisées majoritairement sur la partie ouest du site d'étude, mais également plus ponctuellement dans sa partie est.

Les pelouses sèches semi-naturelles constituent un habitat patrimonial au niveau européen (Directive 92/43/CEE – Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe I) sous l'intitulé « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210). » Cet habitat correspond à des pelouses sèches installées sur des substrats riches en bases (calcaires, dolomies, marnes). Ces pelouses sont souvent issues de la déforestation de chênaies pubescentes ou de l'abandon de terrains pastoraux. Elles sont entretenues par un pâturage ou une fauche extensive. La ressource fourragère est particulièrement de bonne qualité au printemps, du fait de la présence de Bromes, Fétuques, Brachypodes, Pâturins, Astragales… Il s'agit d'un habitat prioritaire dans le cas de sites d'orchidées remarquables.

L'habitat est souvent localisé en fond de vallée et donc exposé à de nombreuses pressions anthropiques. C'est un habitat également sensible à la fermeture du milieu. Les principales pratiques susceptibles d'avoir des incidences sont l'abandon du pastoralisme (embroussaillement et reboisement naturel des vallées), le surpâturage (dégradation des pelouses et érosion des sols), et les aménagements et activités anthropiques (carrières, extension des zones urbanisées, sylviculture, mise en culture des replats). L'enjeu de conservation région PACA est considéré comme moyen. L'habitat y est en effet assez fréquent mais sensible à fermeture du milieu.

Sur site, cet habitat occupe globalement la partie ouest et l'extrême-partie est du site d'étude. Les habitats « Pelouse sèche à Brome érigé » et « Steppes méditerranéo-montagnardes » sont rattachés à l'habitat communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210). »

Un autre habitat d'intérêt communautaire à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit des éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130), qui regroupe les communautés végétales se développant sur des éboulis siliceux (granitiques, schisteux, volcaniques) et carbonatés (calcaires durs, marneux, …) avec une granulométrie variable dans un contexte généralement chaud. Cet habitat est localisé principalement sur les moraines, les pierriers issus de l'altération des falaises et les alluvions torrentielles, le plus souvent mobiles. Ce type d'habitat est menacé par la mise en place d'aménagements, limitant l'apport de nouveaux matériaux.

Sur site, cet habitat occupe l'extrême partie est du site. L'habitat « Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres x Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles » est rattachés à cet habitat communautaire

La carte ci-après permet de localiser plus précisément ces habitats dans l'aire d'étude (cf. Figure 23)

Tableau 6 : Recensement des habitats inventoriés dans l'aire d'étude

Habitat	CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		Dét. ZNIEFF	Etat de conservation	Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu local	Superficie (ha)
	Typologie	Code	Typologie	Code	Typologie	Code					
Pinède de Pin sylvestre	Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres	42.59	Pinèdes à Pinus sylvestris supraméditerranéennes	G3.49	-	-		Moyen	Faible	Faible	9,89
Pinède de Pin sylvestre x eboulis méditerranéens	Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres x Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles	42.59 x 61.3	Pinèdes à Pinus sylvestris supraméditerranéennes x Éboulis calcaires et ultrabasiques des expositions chaudes	G3.49 X H2.6	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130		-	Faible	Faible	0,35
Plantation de cèdre	Plantations de conifères exotiques	83.312	Plantations de conifères exotiques	G3.F2	-	-		-	Faible	Faible	0,17
Chênaie pubescente	Bois occidentaux de Quercus pubescens	41.711	Chênaies à Quercus pubescens sud-occidentales	G1.7111	-	-		Bon	Faible	Faible	5,59
Chênaie pubescente (zone défrichée)	Bois occidentaux de Quercus pubescens	41.711	Chênaies à Quercus pubescens sud-occidentales	G1.7111	-	-		-	Faible	Faible	0,96
Chênaie pubescente x Pelouse sèche à Brome érigé	Bois occidentaux de Quercus pubescens x Mesobromion subméditerranéens	41.711 x 34.326	Chênaies à Quercus pubescens sud-occidentales x Mesobromion subméditerranéen	G1.7111 x E1.266	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	6210		-	Moyen	Moyen	1,34
Clairière	Clairières forestières	31.87	Coupes forestières récentes	G5.8	-	-		-		Faible	0.28
Hêtraie calcicole	Hêtraies calcicoles sub-méditerranéennes	41.175	Hêtraies calcicoles subméditerranéennes	G1.675	-	-		Bon	Moyen	Moyen	0,74
Pelouse sèche à Brome érigé	Mesobromion subméditerranéens	34.326	Mesobromion subméditerranéen	E1.266	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210		Bon	Faible	Moyen	14,49

Habitat	CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		Dét. ZNIEFF	Etat de conservation	Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu local	Superficie (ha)
	Typologie	Code	Typologie	Code	Typologie	Code					
					(Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)						
Pelouse sèche à Brome érigé x fourrés submediterranéens	Mesobromion subméditerranéens x Fourrés	34.326 x 31.8	Mesobromion subméditerranéen x Fourrés caducifoliés subméditerranéens	E1.266 x F3.2	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	6210		-	Faible	Moyen	0,61
Prairie subnitrophile de graminées	Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	34.8	Pelouses à annuelles subnitrophiles	E1.6		-			Faible	Faible	1,59
Steppes méditerranéo-montagnardes x pinède de Pin sylvestre	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa x Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres	34.711	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa x Pinèdes à Pinus sylvestris supraméditerranéennes	E1.511	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	6210		-	Moyen	Moyen	3,82
Steppes méditerranéo-montagnardes (Milieu pâturé)	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa	34.711	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa	E1.511	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	6210		-	Moyen	Moyen	3,97
Steppes méditerranéo-montagnardes	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa	34.711	Steppes méditerranéo-montagnardes à Stipa	E1.511	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées	6210		Bon	Moyen	Moyen	17,14

Habitat	CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		Dét. ZNIEFF	Etat de conservation	Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu local	Superficie (ha)
	Typologie	Code	Typologie	Code	Typologie	Code					
					remarquables)						
Friche	Terrains en friche	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	-		-	Négligeable	Négligeable	12,51
Culture de sainfoin	Culture extensive	82.3	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	I1.2	-	-		-	Négligeable	Négligeable	1,74
Lavandaie extensive	Culture extensive	82.3	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	I1.2	-	-		-	Négligeable	Négligeable	6,28

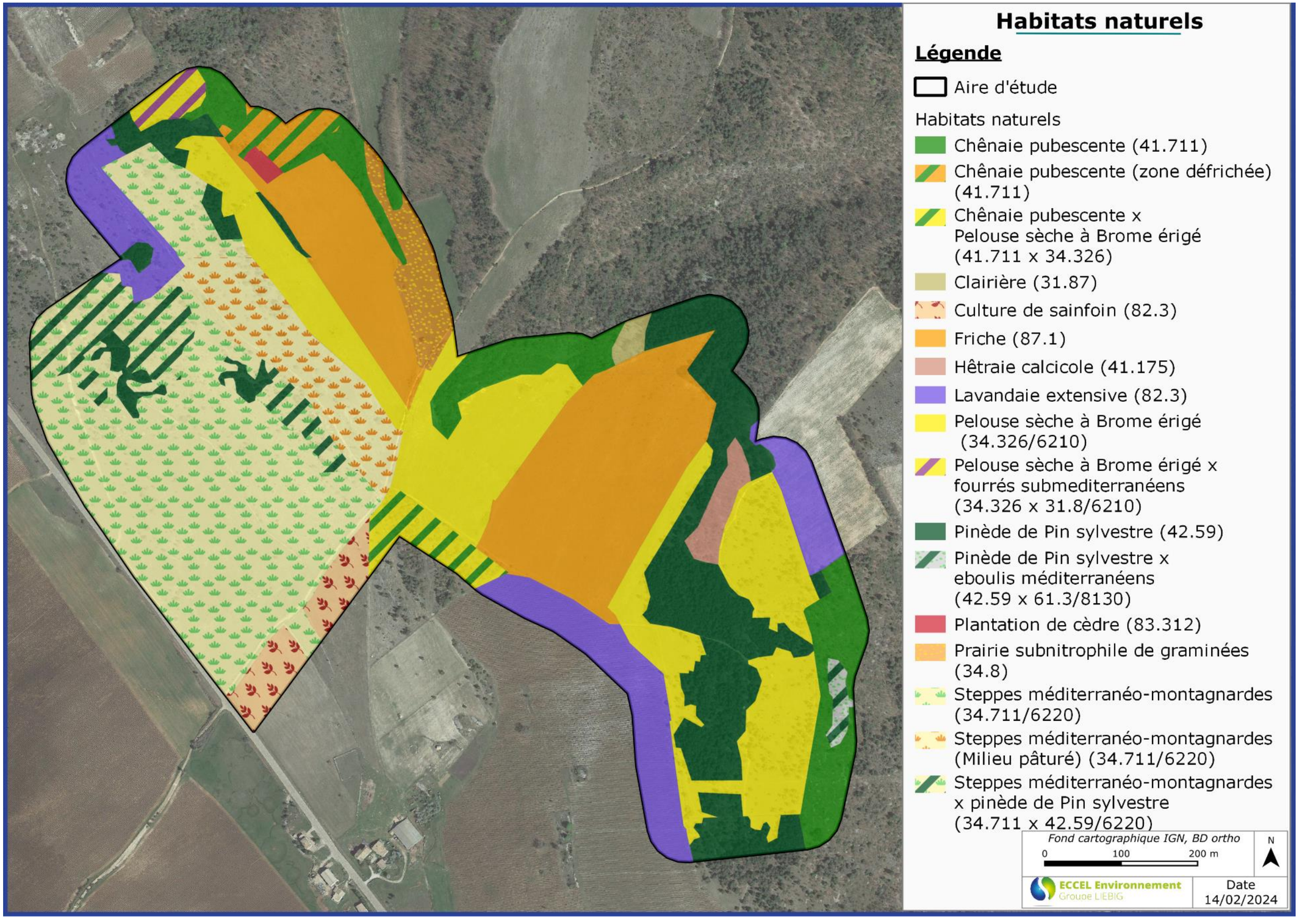


Figure 23 : Habitats inventoriés dans le périmètre d'étude

Flore

Sur l'ensemble du site d'étude, 305 espèces végétales ont été identifiées lors des différentes prospections.

La diversité en espèces floristiques est très importante notamment du fait de la grande représentativité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers sur le périmètre d'étude ainsi que leur bon état de conservation.

La majorité des espèces appartient à des espèces relativement communes. Seules trois espèces floristiques possèdent un statut particulier.

Toutes les strates (arborée, arbustive et floristique) sont représentées sur le site d'étude. A noter que de nombreuses espèces d'orchidées ont été recensées sur le site d'étude, notamment l'Orchis bouffon *(A. morio*), l'Orchis pyramidal (*A. pyramidalis*), la Céphalanthère de Damas (*C. damasonium*), l'Epipactis à larges feuilles (*E. helleborine*), l'Orchis bouc (*H. hircinum*), le Limodore à feuilles avortées (*L. abortivum*), la Listère à feuilles ovales (*L. ovata*), l'Orchis tridenté (*N. tridentata*), l'Orchis brûlé (*N. ustulata*), l'Ophrys de la Drôme (*O. saratoi*), l'Orchis mâle (*O. mascula*), l'Orchis pourpre (*O. purpurea*), et la Phalanthère à deux feuilles (*P. bifolia*), toutes typiques des milieux secs. La liste complète des espèces floristiques recensées sur le site est disponible en Annexe, et présente les statuts de protection et de patrimonialité, ainsi que les espèces indicatrices de zones humides.

Espèces végétales patrimoniales

Parmi les 305 espèces végétales recensées, trois espèces présentent un statut de patrimonialité. Ces espèces et leur statut de patrimonialité sont présentés dans le tableau ci-dessous.



Ophrys de la Drôme



Aspérule des champs

Tableau 7 : Liste des espèces avec un statut de patrimonialité recensées sur le site

Espèces		Statut réglementaire				Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	PR	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Aspérule des champs	*Asperula arvensis*	-	-	-	-	-	EN	VU		Moyen
Globulaire commune	*Globularia vulgaris*	-	-	-	-	-	LC	-	x	Faible
Ophrys de la Drôme	*Ophrys saratoi*	Art. 1 & Art. 2	-	-	-	-	LC	-		Moyen

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
PR	**Protection régionale (arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur)**
Réglementation communautaire	
DHFF	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore** Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne** Annexe II : espèces strictement protégées Annexe III : espèces protégées
LR PACA	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / lépidoptères / orthoptères / odonates / flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**
LR France	CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

L'Aspérule des champs (*Asperula arvensis*), la Globulaire commune (*G. vulgaris*) et l'Ophrys de la Drôme (*O. saratoi*), ont été recensés dans les milieux ouverts et dans les milieux anthropisés.

Ces espèces, à l'exception de la Globulaire commune, possèdent un enjeu moyen à l'échelle du site d'étude.

La Globulaire commune est une espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur, et en « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge nationale. Elle est relativement commune localement et possède un enjeu faible, voire négligeable.

Les espèces à enjeu moyen sont présentées dans des fiches descriptives ci-dessous (cf. Figure 24).

Aspérule des champs – *Asperula arvensis* L., 1753

Description :

Rubiacée annuelle étalée à dressée pouvant atteindre jusqu'à 30 cm ; espèce assez discrète à l'état végétatif mais présentant des feuilles inférieures verticillées par 4 et pourprées et des feuilles supérieures verticillées jusqu'à 8 et vertes ; très visible lors de la floraison d'avril à juin grâce à ses fleurs lilas vif condensées.

Répartition :

Espèce euryméditerranéenne probablement archéophyte. En France, répartition assez large dans la majorité des régions ; a subi une raréfaction généralisée sur l'ensemble du territoire national ; seules populations encore présentes cantonnées au pourtour méditerranéen et au Bordelais.

La plaine de Sault et les Monts de Vaucluse constituent la population la plus importante de France. Les stations trouvées dans cette étude s'intègrent à la population déjà connue localement.

Ecologie :

Espèce héliophile, indifférente édaphique et oligotrophile ; de faitinféodée aux moissons extensives et aux friches récemment abandonnées.

Menaces :

Compte tenu de son écologie affectionnant les milieux agricoles exploités de façon extensive, elle est particulièrement sensible et menacée par l'intensification des pratiques agricoles (désherbants, apports d'intrants…).





(*Source : SIFlore, 2019*)

Observations in situ :

Présente avec des effectifs importants à deux endroits, sur une parcelle agricole et sur une parcelle de friche.

STATUT NATIONAL : **-, EN**		STATUT REGIONAL : **-, VU**	
STATUT BIOLOGIQUE : **RESIDENT**		ETAT DE CONSERVATION : **MOYEN**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Ophrys de la Drôme – *Ophrys saratoi* E.G. Camus, 1893

Description :

Orchidée formant anciennement partie du groupe Bertolonii ; espèce vivace à bulbe pouvant atteindre jusqu'à 40 cm ; se distingue des autres espèces proches par son labelle à appendice charnu et large de plus 1.5 mm, son labelle long de moins de 12 mm et plan ; fleurs pourprées s'épanouissant principalement d'avril à juin.

Répartition :

Endémique Provence et Dauphiné. En France, limitée à une répartition en arc de cercle allant du nord de la Drôme jusque dans les Alpes-Maritimes. En PACA, répartition très hétérogène où elle est principalement présente dans l'arrière-pays à des altitudes très variables (0 à plus de 1000 m). Peut être localement bien présente mais souvent en petites populations éparses.

Les stations trouvées dans cette étude s'intègrent aux populations déjà connues dans les Monts de Vaucluse.

Ecologie :

Espèce héliophile, méso-thermophile, basophile et oligo-mésotrophile ; se développe sur des substrats calcaro-marneux aux étages planitiaires à montagnard ; souvent présente dans les pelouses marneuses et calcaires.

Menaces :

Peut être menacée sur les populations isolées par l'urbanisation et la réalisation d'aménagement et d'infrastructures. Dans les Monts de Vaucluse, compte tenu des effectifs et des milieux présents, espèce peu menacée.





(*Source : SIFlore, 2019*)

Observations in situ :

Présente sur le périmètre d'étude qu'à un seul endroit où seuls quelques individus ont été recensés.

Cette station prend place sur une pelouse calcaire où elle pourrait être plus abondante. Il est possible que de nombreux autres bulbes ne se soient pas exprimés cette année.

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **RESIDENT**		ETAT DE CONSERVATION : **BON**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

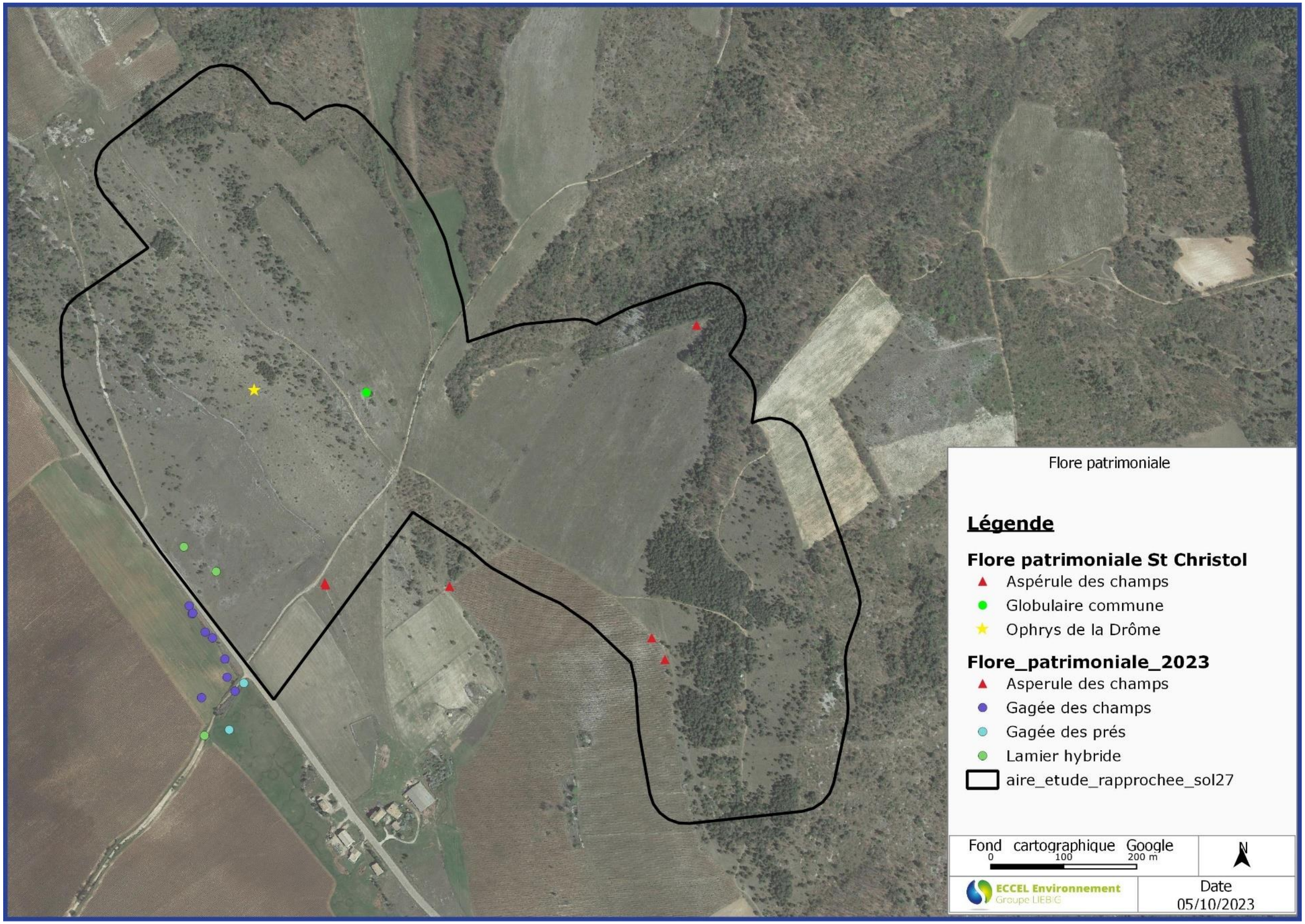


Figure 24 : Flore à statut particulier inventoriée dans le périmètre d'étude

Espèces végétales exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée lors des différentes campagnes effectuées.

3.5.1.1 *Synthèse des enjeux Habitats-Flore*

Dominé par des pelouses sèches, le site d'étude présente également des habitats boisés à faible enjeu. Ces derniers sont communs localement, non ou peu menacés et en expansion, leur intérêt patrimonial est relativement faible. Néanmoins, ils peuvent parfois accueillir des espèces faunistiques patrimoniales. Seule la hêtraie calcicole, milieu forestier à enjeu moyen, peut parfois accueillir en plus des cortèges floristiques patrimoniaux.

Les milieux ouverts et semi-ouverts du site d'étude appartiennent à un habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210). » Cet habitat est particulièrement riche aussi bien pour les communautés floristiques que faunistiques. Il revêt un intérêt modéré du fait des superficies importantes qu'il peut encore couvrir localement, de sa raréfaction et de sa faible résilience aux perturbations anthropiques. Deux espèces végétales patrimoniales y ont également été recensées, il s'agit de l'Ophrys de la Drôme, protégée au niveau national et de la Globulaire commune, espèce déterminante ZNIEFF en PACA. Ces milieux tendant à se refermer en lien avec la déprise agricole.

Enfin, les milieux anthropisés, dont les friches, du site d'étude sont très communs et ne recouvrent pas d'intérêt particulier. On peut néanmoins y recenser certaines espèces patrimoniales liées à d'autres milieux qui parviennent à s'y maintenir, à l'image de l'Aspérule des champs, listée « Vulnérable » sur la Liste rouge régionale.

3.5.2 Zones humides

3.5.2.1 *Données bibliographiques*

Dans le département du Vaucluse, un inventaire des zones humides a été réalisé en 2011-2013 par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de PACA en tant que maître d'ouvrage avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et du Conseil Général de Vaucluse. Cet inventaire a été validé par les services de l'Etat.

La figure ci-dessous localise les zones humides identifiées à proximité du projet. Plusieurs zones humides sont recensées sur la commune de Sault et aucune sur la commune de St-Christol. Les zones humides localisées sur la commune de Sault sont globalement situées dans les fonds de vallées et à proximité des ruisseaux, notamment de la rivière de la Nesque, au sud-ouest du bourg de Sault.

Aucune zone humide n'est localisée dans l'emprise du projet.

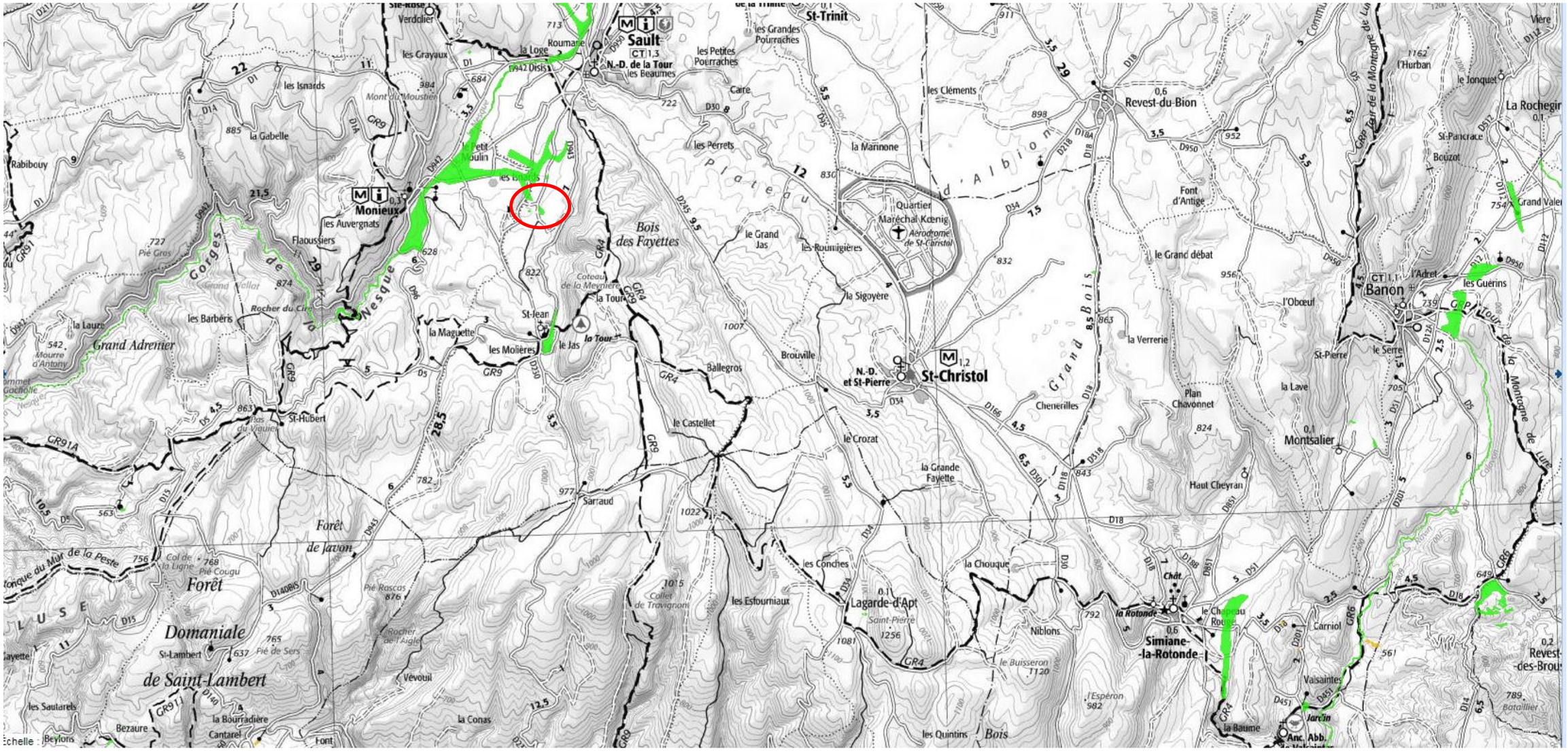


Figure 25 : Localisation du projet (encadré rouge) au regard des zones humides identifiées (zonage vert) dans le cadre de l'inventaire des zones humides du Vaucluse (source : DREAL PACA, 2020)

3.5.2.2 *Méthodologie*

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009, précise 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.

Ce dernier précise qu'un *« espace peut être considéré comme zone humide (…) dès qu'il présente l'un des critères suivants :*

- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - *soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;*
  - *soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »*

De fait, d'après leur Code Corine Biotope associé, il est possible de déterminer, pour les habitats de l'aire d'étude, si ces derniers peuvent être assimilés à une zone humide. A défaut et dans un second temps, l'étude de la végétation peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude. Enfin, si ni le Code Corine associé à l'habitat, ni la végétation qu'il abrite ne permettent de déterminer le caractère humide d'un milieu, il est nécessaire d'effectuer un sondage pédologique afin de le déterminer.

Toutefois, une décision du Conseil d'Etat en date de février 2017 a remis en cause la définition des zones humides donnée par cet arrêté en estimant que les deux critères (sol et végétation) devaient être réunis pour définir réglementairement une zone humide. Les critères ne sont donc plus alternatifs mais cumulatifs. Cette décision a fait l'objet d'une note technique en juin 2017 à destination des services instructeurs, impliquant la mise en conformité de la procédure.

Ces inventaires peuvent cependant être cités en complément des constatations matérielles effectuées sur le terrain. La cartographie des zones humides s'effectue sur la base de deux critères cumulés (arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017) :

- Le critère floristique : l'habitat appartient à la liste des habitats humides fixée par arrêté ou le recouvrement des espèces indicatrices de zones humides est au moins égal à 50% ;
- Le critère pédologique : le sol (principalement sur la base de la profondeur d'apparition et de disparition des traits réductiques et rédoxiques) se rattache à une classe de sol hydromorphe selon la classification du GEPPA.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, validé au JORF le 26 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation (Loi n°2019-773, article 23). Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017.

Nouvelle définition à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

3.5.2.3 *Résultats*

La détermination du caractère humide de l'habitat a été effectuée à l'aide de la végétation, lors des prospections concernant la flore et les habitats. Les observations effectuées ont permis de mettre en évidence sept types d'habitats, détaillés au chapitre 3.5.1.3.

Au regard de la géologie du sol et des contraintes du relief, le critère intégrant la pédologie n'a pas été pertinent à être appliqué sur le secteur du projet. En effet, la roche affleurante et le milieu karstique limite la possibilité de réalisation de sondages pédologiques

Aucun des habitats ne figure sur la liste réglementaire des habitats humides.

Aucune observation n'a pu révéler la présence d'espèces indicatrices de zones humides de recouvrement supérieur à 50%.

Par conséquent, la zone d'étude, relativement homogène est considérée dépourvue de zones humides au sens réglementaire.

3.5.1 Faune

L'étude du milieu terrestre a porté sur un périmètre plus large que les emprises strictes du projet (zone d'implantation de la centrale photovoltaïque) afin d'intégrer les secteurs d'accès pour les engins de travaux et l'environnement immédiat, soit environ **56 ha**.

Les données bibliographiques sont issues des bases de données de l'INPN, de Biodiv'Occitanie, et de Web'Obs. Les fiches ZNIEFF et Natura 2000 ont également été consultées.

La légende suivante est applicable à tous les tableaux de bibliographie et de résultats concernant la faune.

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DHFF	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore**
DO	**Espèces inscrites à la Directive Oiseaux**
	Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
	Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
	Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne**
	Annexe II : espèces strictement protégées
	Annexe III : espèces protégées
LR PACA	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / lépidoptères / orthoptères / odonates / flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**
LR France	EN : en danger ; VU : espèces vulnérables ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

3.5.1.1 *Invertébrés*

3.5.1.1.1 *Données bibliographiques*

Pour ce groupe taxonomique, les données bibliographiques sont tirées des inventaires de la LPO Faune PACA, des données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), des fiches ZNIEFF, et des Formulaires Standard de Données (FSD) des zones Natura 2000.

Les données tirées des fiches ZNIEFF et des FSD des zones Natura 2000 ne concernent que les zones réglementaires citées précédemment. Bien que le site d'étude soit localisé à proximité du Parc Naturel Régional du Luberon et au sein du parc naturel régional du Mont Ventoux et intégré à la zone de transition de la Réserve de Biosphère Mont Ventoux, les données faunistiques, relativement nombreuses, de ces deux sites patrimoniaux n'ont pas été intégrées à la bibliographie.

D'après les données bibliographiques, au moins 214 espèces de lépidoptères (125 rhopalocères, 71 hétérocères et 18 zygènes), 29 espèces d'odonates, 54 espèces d'orthoptères et 204 espèces de coléoptères sont mentionnées dans le secteur de Sault et St-Christol et leurs environs. Parmi ces espèces, plusieurs sont protégées ou considérées comme patrimoniales. Il peut être cité : l'Alexanor, l'Apollon, l'Azuré de la sanguisorbe, l'Azuré du serpolet, le Damier de la succise, la Diane, la Proserpine, l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin, le Grand Capricorne, le Pique-prune, et la Rosalie alpine.

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces patrimoniales intégrées à la bibliographie. Les espèces surlignées de jaune clair dans le tableau ne sont pas présentes sur le territoire communal, mais uniquement dans les ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude.

Les tableaux complets des espèces d'invertébrés de la bibliographie sont présents en annexe.

Tableau 8 : Liste des lépidoptères patrimoniaux présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**PN**	**DHFF**	**Berne**	**LR Europe**	**LR France**	**LR PACA**	
Rhopalocères								
Alexanor	*Papilio alexanor*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	CR	x
Apollon	*Parnassius apollo*	Art. 2	An. IV	An. II	NT	LC	LC	
Azuré de la sanguisorbe	*Phengaris teleius*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	VU	VU	x
Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	-	-	-	NT	NT	LC	
Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	Art. 2	An. IV	An. II	EN	LC	LC	
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	An. II	LC	LC	LC	
Diane	*Zerynthia polyxena*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Hermite	*Chazara briseis*	-	-	-	NT	VU	EN	
Hespérie des cirses	*Pyrgus cirsii*	-	-	-	VU	NT	LC	
Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	-	-	-	LC	NT	NT	x
Moiré provençal	*Erebia epistygne*				NT	NT	VU	x
Petite Coronide	*Satyrus actaea*	-	-	-	LC	LC	NT	
Proserpine	*Zerynthia rumina*	Art. 3	-	-	LC	LC	LC	
Sablé de la luzerne	*Polyommatus dolus*	-	-	-	LC	LC	LC	x
Hétérocères								
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	-	
Ecaille rose	*Arctia festiva*	-	-	-	-	-	-	x
Laineuse du prunellier	*Eriogaster catax*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	-	-	-	x
Zygènes								
Zygène de la Vésubie	*Zygaena brizae vesubiana*	Art. 3	-	-	-	-	-	x
Zygène de l'esparcette	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	-	-	LC	
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-	-	VU	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Tableau 9 : Liste des odonates présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art. 3	An. II	An. II	NT	LC	LC	
Cordulégastre bidenté	*Cordulegaster bidentata*	-	-	-	NT	LC	LC	
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	LC	
Sympétrum jaune d'or	*Sympetrum flaveolum*	-	-	-	LC	NT	LC	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Tableau 10 : Liste des orthoptères présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Arcyptère provençale	*Arcyptera kheili*	-	-	-	NT	-	NT	
Gomphocère fauve-queue	*Stenobothrus grammicus*	-	-	-	VU	-	EN	x
Miramelle du Ventoux	*Podisma amedegnatoae*	-	-	-	NT	-	NT	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Tableau 11 : Liste des coléoptères présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Agriotes brevis*	-	-	-	-	-	x
-	*Athous frigidus*	-	-	-	-	-	x
-	*Athous puncticollis*	-	-	-	-	-	
Carabe de Solier	*Carabus solieri*	-	-	-	-	-	x
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	NT	
-	*Dichotrachelus venturiensis*	-	-	-	-	-	x
-	*Drymochares truquii*	-	-	-	EN	EN	x
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	-	-	-	NT	
-	*Melanobaris erysimi*	-	-	-	-	-	x
-	*Microplontus falcozi*	-	-	-	-	-	x
Pique-prune	*Osmoderma eremita*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	NT	x
-	*Otiorhynchus chobauti*	-	-	-	-	-	x
-	*Otiorhynchus fagniezi*	-	-	-	-	-	x
-	*Otiorhynchus putoni*	-	-	-	-	-	x
-	*Polydrusus griseomaculatus*	-	-	-	-	-	x
-	*Ropalopus insubricus*	-	-	-	NT	NT	x
Rosalie alpine	*Rosalia alpina*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	LC	
-	*Trachyphloeus meregalii*	-	-	-	-	-	x

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

3.5.1.1.2 *Résultats*

Lépidoptères

Parmi les espèces recensées, **3 sont protégées** à l'échelle nationale (**Alexanor, Damier de la succise, Zygène cendrée**), et sont toutes évaluées à enjeu fort.

Également, **5 autres espèces patrimoniales**, dont 4 (Azuré du mélilot, Chiffre, Moiré provençal, Petite coronide) pour lesquelles l'enjeu est évalué comme modéré, en lien avec leur statut quasi-menacé à l'échelle nationale ou régionale, voire même leur statut menacé (Moiré provençal). La dernière espèce patrimoniale (Ecaille chinée) est évaluée à enjeu faible, car elle est très commune à différentes échelles.

Outre les espèces protégées et patrimoniales, notons la présence de 6 espèces peu communes à l'échelle régionale (Azuré de la jarosse, Azuré de l'orobe, Echiquier de Russie, Sablé provençal, Zygène de la gesse, Zygène ibère), preuves de l'intérêt entomologique de la ZE. Ces espèces, tout comme les autres lépidoptères non patrimoniaux, sont évaluées à enjeu faible.



Piéride de la moutarde



Mélitée des centaurées



Azuré des nerpruns



Sphinx du pissenlit



Damier de la succise



Petit Nacré



Zygène ibère



Zygène de la filipendule

Tableau 12 : Statuts et enjeux des lépidoptères identifiés sur le site d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Rhopalocères									
Alexanor	*Papilio alexanor*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	x	Fort
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Argus bleu-nacré	*Lysandra coridon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la chevrette	*Cupido osiris*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la jarosse	*Polyommatus amandus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de l'orobe	*Polyommatus daphnis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré d'Escher	*Polyommatus escheri*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	-	-	-	NT	NT	LC		Modéré
Belle-Dame	*Cynthia cardui*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Chiffre	*Fabriciana niobe*	-	-	-		NT	LC		Modéré
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Cuivré mauvin	*Lycaena alciphron*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	An. II	LC	LC	LC		Fort
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Echiquier d'Esper	*Melanargia russiae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Échiquier d'Occitanie	*Melanargia occitanica*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Grand collier argenté	*Boloria euphrosyne*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Grande Coronide	*Satyrus ferula*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Misis	*Hyponephele lycaon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Moiré printanier	*Erebia triarius*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Moiré provençal	*Erebia epistygne*	-	-	-	NT	NT	VU	x	Modéré
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Petit nacré	*Issoria lathonia*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Petite Coronide	*Satyrus actaea*	-	-	-	LC	LC	NT		Modéré
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride de la moutarde	*Leptida sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sablé provençal	*Polyommatus ripartii*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Satyre/Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Silène	*Brintesia circe*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sylvandre	*Hipparchia fagi*	-	-	-	NT	NT	LC		Moyen
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Hétérocères									
Aspilate ochracée	*Aspitates ochrearia*	-	-	-	-	-	-		Faible
Bombyx du trèfle	*Lasiocampa trifolii*	-	-	-	-	-	-		Faible
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	-		Faible
Ecaille fermière	*Arctia villica*	-	-	-	-	-	-		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Ensanglantée des renouées	*Lythria purpuraria*	-	-	-	-	-	-		Faible
Livrée des prés	*Malacosoma castrense*	-	-	-	-	-	-		Faible
Sphinx du pissenlit	*Amata phegea*	-	-	-	-	-	-		Faible
Zygènes									
Procris du Prunier	*Rhagades pruni*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Zygène cendrée	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	-	-	LC	x	Fort
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Zygène des garrigues	*Zygaena erythrus*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Zygène ibère	*Zygaena nevadensis*	-	-	-	-	-	LC		Faible

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires en 2022-23*

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DO	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore**
	Annexe I : espèces d'intérêt communautaire
	Annexe II : espèces autorisées à la chasse
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne**
	Annexe II : espèces strictement protégées
	Annexe III : espèces protégées
LR Midi-Pyrénées	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / flore vasculaire de la région Midi-Pyrénées**
LR Occitanie	**Listes rouges des odonates / lépidoptères de la région Occitanie**
LR France	CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

Au sein de la ZE, les zones pelousaires, en contexte ouvert ou semi-ouvert, ainsi que les zones de lisières boisées ou arbustives, apparaissent comme les plus attractives vis-à-vis des lépidoptères. C'est aussi le cas des zones cultivées ou prairiales dominées par le sainfoin ou la lavande, dont les fleurs attirent bon nombre d'espèces de papillons. L'ensemble de ces zones concentrent d'ailleurs la majorité des espèces patrimoniales ou remarquables observées. Elles s'étendent sur la majeure partie de la moitié ouest de la ZE, et sur le pourtour de la moitié ouest. Au total, les zones favorables aux lépidoptères couvrent plus de la moitié de la superficie de la ZE.

Les zones strictement boisées (chênaies, pinèdes) et les zones surpâturées par les ovins, dont le couvert herbacé n'est plus assez riche et trop ras, sont de moindre attractivité pour les papillons.

En résumé, la ZE apparaît globalement **très attractive pour les lépidoptères**, avec une importante diversité spécifique, comprenant plusieurs espèces d'intérêt.

Parmi les 25 espèces, protégées, patrimoniales ou remarquables, citées dans la bibliographie, 9 ont été recensées au sein de la ZE.

La ZE possède un important potentiel d'accueil d'autres espèces de lépidoptères, au vu de la diversité de biotopes présents. Ainsi, certaines espèces discrètes ou cryptiques, et patrimoniales (**Hespérie des cirses, Hermite**), sont susceptibles de fréquenter les pelouses caillouteuses de la ZE, notamment sur la partie ouest du site.

Parmi les espèces protégées, à fort enjeu, **l'Apollon** dispose de biotopes favorables, mais ses plantes-hôtes (orpins) sont sous-représentées au sein de la ZE. Sa potentialité de présence est évaluée comme peu probable.

L**'Azuré de la sanguisorbe** ne dispose pas de biotope favorable au sein de la ZE, avec absence de sa plante-hôte (*Sanguisorba officinalis*), d'où une potentialité de présence évaluée comme nulle.

L'**Azuré du serpolet** bénéficie de biotopes favorables (pelouses sèches, prairies sèches, friches) et de nombreuses stations de ses plantes-hôtes (thyms, origan), au sein de la ZE. Sa potentialité de présence est évaluée comme probable.

La **Laineuse du prunellier** dispose de formations arbustives ponctuelles (prunellier, aubépine), qui sont favorables à sa présence, mais l'absence de nids, particulièrement visibles, contenant les chenilles, semble indiquer que l'espèce ne fréquente pas le secteur. Sa potentialité de présence est jugée comme peu probable.

La **Zygène de la Vésubie** dispose, elle aussi, de biotopes favorables (clairières, lisières), mais l'absence de ses plantes-hôtes (cirses) induit une potentialité de présence peu probable.

Enfin, la **Diane** et la **Proserpine** bénéficie de biotopes favorables (pelouses, garrigue, lisières) au sein de la ZE. Néanmoins, l'absence de leurs plantes-hôtes (Aristoloches) induit une potentialité de présence peu probable.

Au total 81 espèces de lépidoptères ont été recensées :

- 3 espèces protégées identifiées, toutes à enjeu fort (Alexanor, Damier de la succise, Zygène cendrée)

- 5 autres espèces patrimoniales, dont 4 à enjeu modéré (Azuré du mélilot, Chiffre, Moiré provençal, Petite coronide)

- 6 autres espèces peu communes à l'échelle régionale

- Présence potentielle d'autres espèces patrimoniales (Hermite, Hespérie des cirses), voire protégées (Azuré du serpolet)

-La zone envisagée apparaît très attractive pour les lépidoptères (pelouses, lisières, secteurs fleuris).

L'enjeu vis-à-vis des lépidoptères est évalué comme faible pour les zones peu favorables (bois, pâtures), modéré pour les habitats d'espèces patrimoniales et remarquables, à fort pour les habitats d'espèces protégées.

Odonates

Trois espèces d'odonates ont été observées sur le secteur : l'**Aeschne bleue** (*A. cyanea*), le **Leste verdoyant méridional** (*L. virens virens*) et le **Sympétrum de Fonscolombe** (*S. fonscolombii*).

Espèces inféodées aux milieux aquatiques, elles peuvent toutefois s'éloigner ponctuellement de leur site de prédilection pour diverses raisons (chasse, accouplement, territorialité). L'emprise du projet étant dépourvue de milieu humide, un enjeu faible a été attribué à ces trois espèces relativement communes à l'échelle régionale et nationale.

Tableau 13 : Statuts et enjeux des odonates identifiés sur le site d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Leste verdoyant méridional	*Lestes virens virens*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires en 2022-23*



Sympétrum de Fonscolombe



Leste verdoyant méridional

Au sein de la zone d'étude, aucun milieu attractif pour la reproduction des odonates, permanent ou temporaire, n'a été identifié, en l'absence de zones humides, de points d'eau ou de cours d'eau.

Les zones herbacées (pelouses, pâtures, friches, etc.) restent néanmoins attractives pour certaines espèces en recherche alimentaire, tout comme les lisières boisées à arbustives, utilisées pour le repos.

En résumé, la zone d'étude apparaît globalement peu propice aux odonates, en l'absence de biotopes favorables à leur reproduction.

Orthoptères

17 espèces d'orthoptères ont été contactées sur le secteur d'étude. A noter que les habitats naturels présents sur le site d'étude sont très favorables à de nombreuses espèces présentes dans la bibliographie.

Ces espèces sont très communes sur le territoire et ne possèdent pas de statut patrimonial particulier. Un enjeu faible leur a été attribué.

Tableau 14 : Statuts et enjeux des orthoptères identifiés sur le site d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France (SARDET)	LR PACA		
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Criquet des pelouses	*Gomphocerippus mollis*				LC	4	LC		Faible
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*				LC	4	LC		Faible
Decticelle côtière	*Patycleis affinis*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnys*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Oedipode souffré	*Oedipoda germanica*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Sténobothre cigalin	*Stenobothrus fischeri glaucescens*	-	-	-	LC	3	LC		Modéré
Sténobothre commun	*Stenobothrus lineatus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires en 2022-23*



Decticelle côtière



Grande Sauterelle verte

Au sein de la ZE, les zones herbacées, en contexte ouvert ou semi-ouvert, ainsi que les zones de lisières boisées ou arbustives, apparaissent comme les plus attractives vis-à-vis des orthoptères. C'est aussi le cas des zones écorchées (pelouses caillouteuses, zones à végétation rase), qui attirent certaines espèces de criquets. L'ensemble de ces zones concentrent d'ailleurs la majorité des espèces observées. Elles s'étendent sur la majeure partie de la moitié ouest de la ZE, et sur le pourtour de la moitié ouest.

Une espèce patrimoniale, le **Sténobothre cigalin** a été contactée, évaluée à enjeu modéré, en lien avec son statut de menace à l'échelle nationale, et son caractère peu commun à l'échelle régionale. Elle dispose d'un biotope favorable au sein des pelouses sèches, impliquant une reproduction potentielle sur le site d'étude.

Les zones strictement boisées (chênaies, pinèdes) sont de moindre attractivité pour les orthoptères.

La ZE reste favorable à la présence de certaines espèces patrimoniales d'orthoptères citées au sein de la bibliographie associés aux zones pelousaires caillouteuses d'altitude (Arcyptère provençale, Miramelle du Ventoux, Sténobothre fauve-queue), en particulier sur la partie ouest du site.

La zone d'étude apparaît globalement attractive pour les orthoptères, via l'omniprésence d'un couvert herbacé.

Coléoptères

17 espèces de coléoptères ont été recensées sur le site d'étude. Elles sont relativement communes et exploitent tout le milieu. Un enjeu faible leur a été attribué.

Des éléments naturels (chandelles et bois morts) favorables à l'établissement de coléoptères saproxyliques ont été recensés sur le site d'étude. Au regard de ces éléments, de la configuration boisée du site (dominance du Chêne pubescent) et des nombreuses espèces de coléoptères intégrées la bibliographie, les potentialités d'hébergement sur site d'espèces de coléoptères non recensées lors des inventaires sont relativement fortes.

Tableau 15 : Statuts et enjeux des coléoptères identifiés sur le site d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe		
-	*Anthaxia candens*	-	-	-	-	-	-	Faible
-	*Arima marginata*	-	-	-	-	-	-	Faible
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	-	-	Faible
Coccinelle à quatorze points	*Propylea quatuordecimpunctata*	-	-	-	-	-	-	Faible
Coccinelle à sept points	*Cocinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-	Faible
Crache-sang	*Timarchia tenebricosa*	-	-	-	-	-	-	Faible
Lupérus portugais	*Exosoma lusitanicum*	-	-	-	-	-	-	Faible
Téléphone moine	*Cantharis rustica*	-	-	-	-	-	-	Faible
Lepture de cœur	*Stictoleptura cordigera*	-	-	-	-	LC	-	Faible
Capnode du pêcher	*Capnodis tenebrionis*	-	-	-	-	-	-	Faible
Charançon de la carotte	*Liparus coronatus*	-	-	-	-	-	-	Faible
Clytre de l'arroche	*Clytra atraphaxidis*	-	-	-	-	-	-	Faible
Cryptocéphale soyeux	*Cryptocephalus sericeus*	-	-	-	-	-	-	Faible
Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta*	-	-	-	-	-	-	Faible
Galéruque de la tanaisie	*Galeruca tanaceti*	-	-	-	-	-	-	Faible
Lepture fauve	*Stictoleptura fulva*	-	-	-	-	-	-	Faible
Moine	*Cantharis rustica*	-	-	-	-	-	-	Faible
-	*Stenopterus rufus*	-	-	-	-	-	-	Faible

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires en 2020-2023*



Téléphone moine



Crache-sang



Coccinelle à 14 points



Arima marginata

Au sein de la zone d'étude, les zones herbacées fleuries ainsi que les zones de lisières boisées ou arbustives sont particulièrement attractives pour les coléoptères, notamment les espèces floricoles.

C'est également le cas pour certains boisements, en particulier les chênaies, susceptibles d'abriter des coléoptères dits saproxyliques. Notons toutefois la présence d'une seule zone marquée de quelques arbres morts sur pied, située à l'est de la ZE, et apparaissant comme le secteur le plus attractif pour les coléoptères saproxyliques, notamment pour des espèces patrimoniales, voire protégées. Les autres chênaies ne correspondent actuellement qu'à des boisements jeunes, sans arbres de gros diamètre ou sans arbres sénescents et âgés, et sont donc moins propices à ces espèces d'intérêt.

Enfin, les zones pelousaires et les zones surpâturées par les ovins, dont le couvert herbacé n'est plus assez riche et trop ras, ainsi que les boisements de résineux (pinèdes) sont de moindre attractivité pour les coléoptères.

La ZE reste néanmoins localement attractive pour certaines espèces protégées (**Grand capricorne**) ou patrimoniales **(Lucane cerf-volant**), notamment au niveau des chênaies, et en particulier de la zone à arbres morts, à l'ouest de la ZE. Leur potentialité de présence est considérée comme probable.

En revanche, l'absence d'arbres très âgés, avec d'importantes cavités, est préjudiciable à la présence du **Pique-prune**, espèce protégée. Sa potentialité de présence est donc peu probable.

Enfin, la **Rosalie des Alpes** bénéficie d'un biotope favorable (hêtraie) sur la ZE, mais au sein duquel l'absence de bois mort ou d'arbres sénescents induit vraisemblablement l'absence de l'espèce. Sa potentialité de présence est donc peu probable.

La zone d'étude apparaît localement attractive pour les coléoptères, notamment pour les espèces saproxyliques.

Les cartes suivantes (cf. Figure 26 et Figure 27) permettent de localiser les insectes observés dans le périmètre d'étude. Les zones favorables sur site aux lépidoptères à fort enjeu patrimonial, ainsi que les zones de repli recensées sur site, ont également été localisées sur support cartographique.

Parmi les invertébrés recensés sur le site d'étude, la plupart appartiennent à des espèces relativement communes, ne possédant pas de statut de patrimonialité ni de statut particulier sur les Listes rouges nationale et régionale. Celles-ci ont été classées en enjeu faible.

Certaines espèces se distinguent néanmoins par leur statut de patrimonialité, à l'image de l'Alexanor, du Damier de la succise et de la Zygène cendrée, lépidoptères classés en enjeu fort protégés sur le territoire national, bénéficiant de leurs plantes-hôtes (pour les rhopalocères) sur le site d'étude, ou encore l'Azuré du mélilot et le Sylvandre, espèces « Quasi-menacées » sur les Listes rouges européenne et nationale, classées en enjeu moyen.

Toutefois, de par les caractéristiques du site d'étude, de nombreux autres invertébrés peuvent être retrouvés dans les milieux environnants. Ces derniers bénéficient en effet de milieux secs et ensoleillés (prairies sèches calcicoles), mais également de milieux forestiers et ombragés à proximité (chênaie et clairières forestières), pour se développer et se reproduire.

Ces espèces de la bibliographie, telles que l'Apollon, l'Azuré du serpolet, la Diane, la Proserpine, le Grand Capricorne sont présentées dans des fiches descriptives ci-après. Elles ne sont toutefois que potentielles et ne présentent que de faibles probabilités de présence sur le site.

A noter que l'Hermite (*C. briseis*), le Marbré de Lusitanie (*I. tagis*), le Moiré provençal (*E. epistygne*), et la Petite Coronide (*S. actaea*), pour les lépidoptères, ainsi que l'Arcyptère provençale (*A. kheili*), le Gomphocère fauve-queue (*S. grammicus*) et la Miramelle du Ventoux (*P. amedegnatoae*), pour les orthoptères, espèces à enjeu patrimonial modéré et possédant un statut particulier sur la Liste rouge régionale, sont susceptibles de fréquenter le site d'étude.

Localisation des invertébrés à statut particulier observés sur le site de Sault et St-Christol

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site de Sault et Saint-Christol (84)

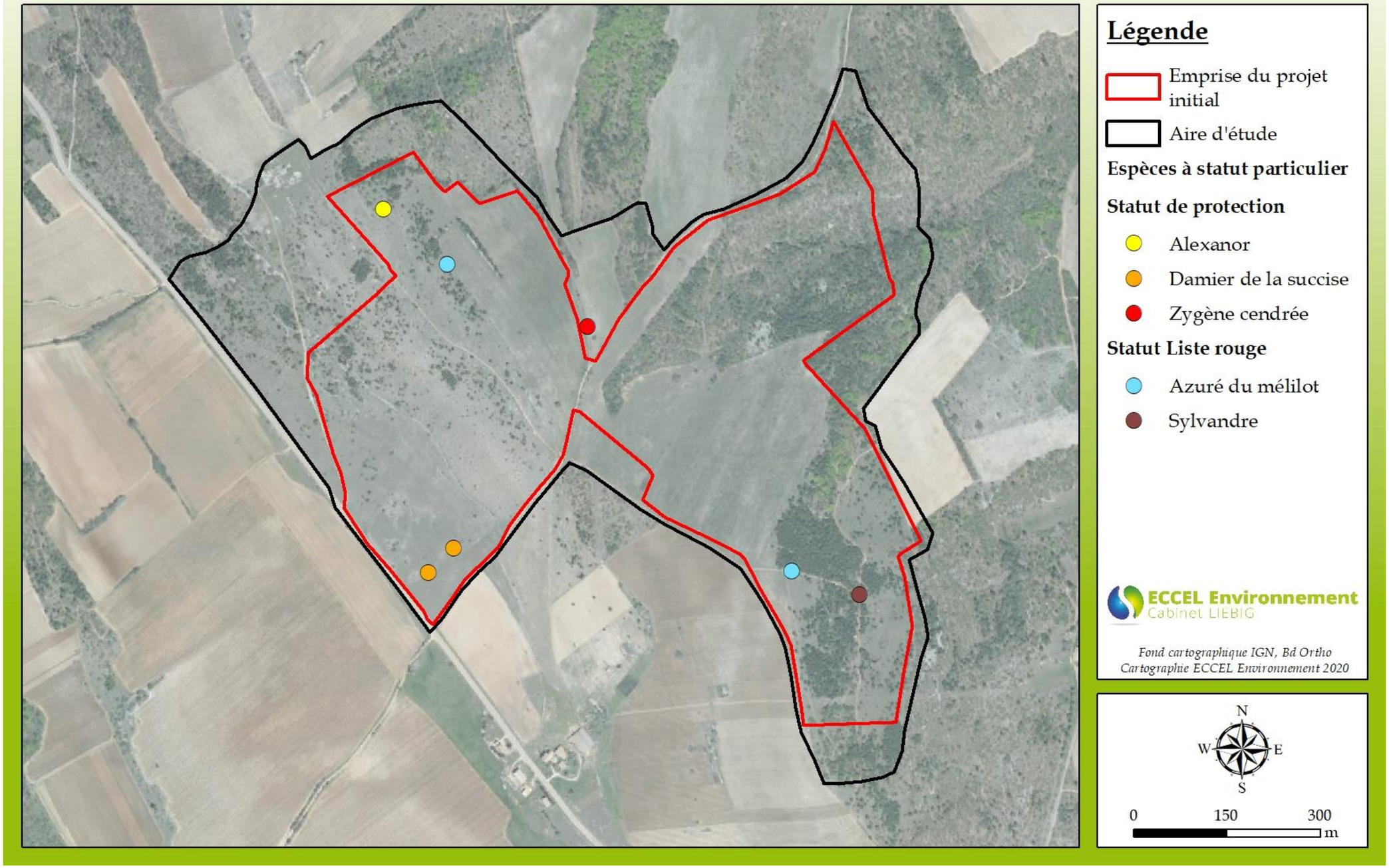


Figure 26 : Localisation des invertébrés à statut particulier identifiés sur le secteur d'étude (2020)

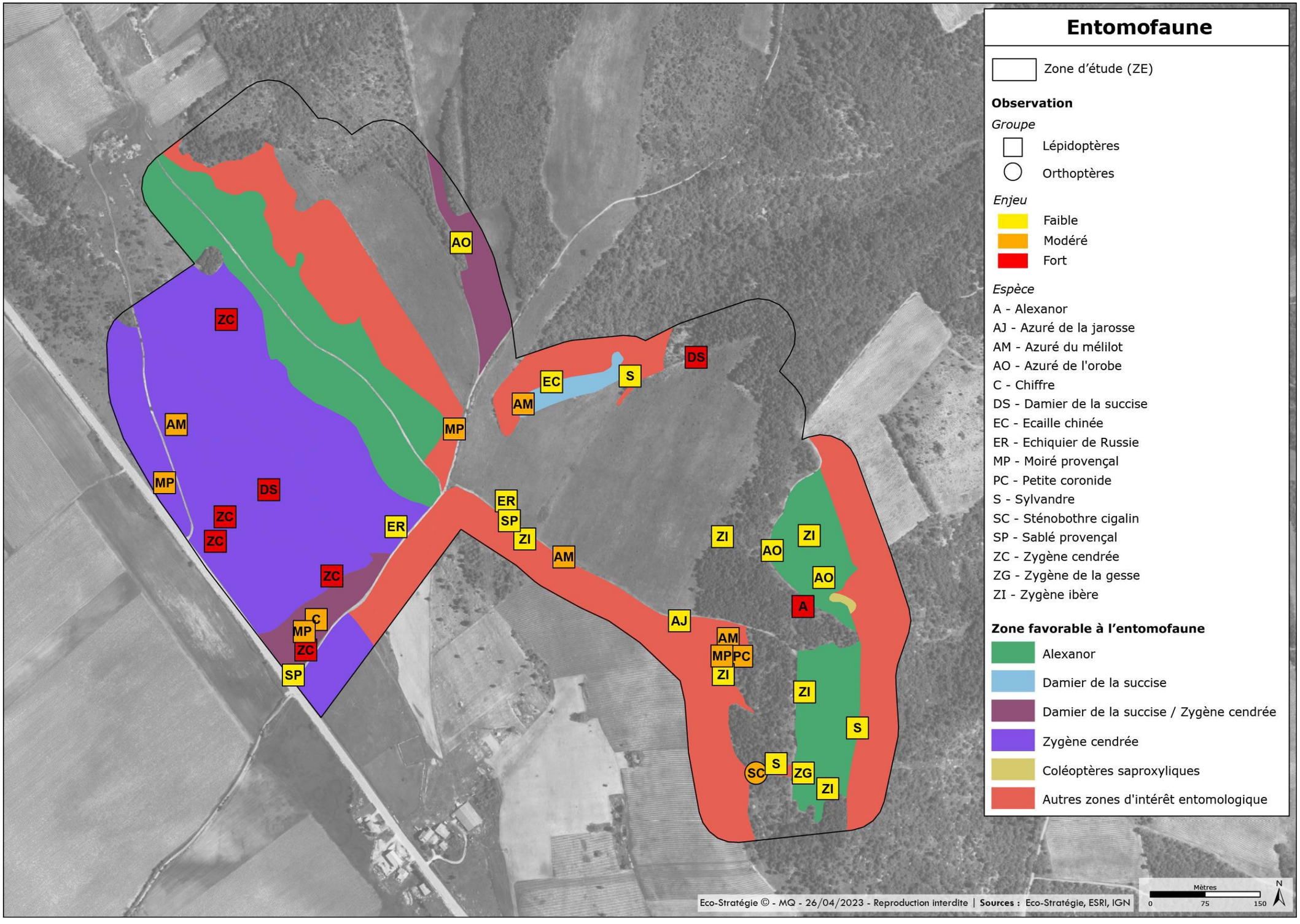


Figure 27 : Localisation des invertébrés à statut particulier identifiés sur le secteur d'étude (2023)

3.5.1.1.3 *Enjeux et fiches espèces*

Espèces recensées sur le site d'étude

Six espèces d'invertébrés terrestres à enjeu moyen ou fort ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit de l'Alexanor, de l'Azuré du mélilot, du Damier de la succise, du Sylvandre , de la Zygène cendrée et du Sténobothre cigalin.

Ces dernières sont présentées dans les fiches descriptives ci-dessous.

Alexanor – Papilio alexanor Esper, 1800

Description :

Grand papillon se distinguant du Machaon par la présence de bandes noires et du Flambé par sa coloration jaune ; larges bandes noires sur les ailes antérieures et lunule bleue au-dessus de la tache orange ; bout des antennes blanc ; mâles non territoriaux ; peu actif en milieu de journée par temps très chaud ; vole sur une génération de mi-juin à fin juillet, dès le mois de mai en basse Provence.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Prélèvement des chenilles par les collectionneurs.

Plantes hôtes et Habitats :

Affectionne les sites calcaires chauds, secs, rocheux ou caillouteux, les éboulis, les lits de rivière, les pentes caillouteuses, en Provence et dans les Alpes du sud, entre 150 et 1 500 m.

Chenilles sur Ombellifères, et notamment Ptychotis à feuilles variés (*P. saxifraga*).



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Un individu observé sur site sur l'ensemble des prospections (2019).

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches, avec zones de pierriers.

Plantes-hôtes présentes sur site :

Ptychotis à feuilles variés (P. saxifraga)

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **LC, ZNIEFF**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **U2**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Azuré du mélilot – *Polyommatus dorylas* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Description :

Azuré aux ailes bleu turquoise profond chez le mâle, avec fine bordure noire ; dessus brun chez la femelle, très rarement suffusé de bleu ; dessous des ailes grisâtre, clair, identique chez les deux seces, avec dessins marginaux très réduits et remplacés par une large bande blanche caractéristique ; vol en deux générations sur les stations de basse altitude (mai à septembre) et en une seule en altitude (juillet à mi-août) ; de 600 à 2 000 m d'altitude.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Excès de pacage, fumure et fermeture du milieu ; disparition de sa plante-hôte et de ses plantes nourricières par l'abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles.

Plantes hôtes et Habitats :

Fréquente les stations chaudes, rocailleuses et à végétation éparse et maigre. Typique des associations thermophiles à buissons, sur sous-sol rocheux ou graveleux. Fréquente également les tranchées de chemins forestiers bien ensoleillées, les bancs de graviers légèrement végétalisés, les ruisseaux et les terrains instables pierreux.

Chenilles sur Anthyllides, et notamment Anthyllide vulnéraire (*A. vulneraria*).



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Deux individus observés sur site sur l'ensemble des prospections (2019).

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches, avec zones de pierriers, ainsi que lisières et chemins forestiers.

Plantes-hôtes présentes sur site :

*Anthyllide vulnéraire (*A. vulneraria*)*

STATUT NATIONAL : **-, NT**		STATUT REGIONAL : **LC**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Damier de la Succise – *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)

Description :

Ailes antérieures de couleur jaune pâle, sur lesquelles se dessine un damier constitué d'une variation d'intensité de jaune et de jaune-orangé délimité par du noir ; bande post-médiane avec des taches plus claires au centre de chaque espace ; série complète de points noirs dans la bande post-médiane brun-orange de l'aile postérieure visible sur les deux faces ; envergure de l'aile antérieure des imagos entre 15 et 21 mm ; vol d'avril à juillet, par temps ensoleillé.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Assèchement des zones humides ; plantation de résineux ou de feuillus ; disparition de la plante hôte et des plantes nectarifères indispensables aux adultes ; gestion des milieux par un pâturage ovin, défavorable à la plante hôte ; fertilisation azotée des prairies humides. Fauche pendant la période de développement larvaire ; piétinement par le bétail, en cas de pression de pâturage trop forte.

Plantes hôtes et Habitats :

Pelouses sèches, prairies, landes humides, tourbières et clairières des bois, où se développent la Succise des prés (*S. pratensis*). Chenilles également sur Scabieuses, Gentianes et Chèvrefeuilles.



(*source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Neuf individus observés sur site, dans les milieux de pelouses sèches sur l'ensemble des prospections en 2019 et 2020.

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches et clairières forestières.

Plantes-hôtes présentes sur site :

Scabieuse à trois étamines (S. triandra)

Chèvrefeuille des haies (L. xylosteum)

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **NT, ZNIEFF**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **U2**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Sylvandre – *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763)

Description :

Bande claire sur la face supérieure d'un blanc plus franc que chez le Sylvandre helvète ; second ocelle peu marqué, voire absent, sur les ailes antérieures ; chez le mâle, limite entre la zone basale foncée et la bande claire rectiligne aux ailes postérieures ; chez la femelle, bande blanche finement marbrée, surtout au revers ; coupe des ailes plus élancée et taille plus grande que chez le Sylvandre helvète ; espèce univoltine (fin juin à début septembre) ; vol jusqu'à 1 200 m.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Destruction des formations forestières thermophiles au profit de populations de pins (valorisation économique).

Plantes hôtes et Habitats :

Fréquente les bois clairs et chauds de Chênes pubescents sur côtes sèches ou plateaux calcaires, toujours à basse altitude. Se pose sur le tronc du chêne ou parmi ses grosses branches. Occasionnellement sur le tronc de Pin sylvestre.

Chenilles sur Graminées hauts, tels que les Brachypodes, le Brome érigé (*B. erecta*), la Fétuque des moutons (*F. ovina*), la Fétuque rouge (*F. rubra*) et l'Avoine des prés (*H. pratensis*), se développant au pied des Chênes pubescents (*Q. pubescens*).



(*source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Un individu observé sur site sur l'ensemble des prospections (2019).

Habitat favorable sur site :

Lisières et clairières forestières, notamment de Chênes pubescents, mais aussi de Pins sylvestres.

Plantes-hôtes présentes sur site :

*Brome érigé (*B. erecta*)*

STATUT NATIONAL : **-, NT**		STATUT REGIONAL : **LC**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Zygène cendrée – *Zygaena rhadamanthus* (Esper, 1789)

Description :

Zygène portant 6 taches rouges à ses ailes antérieures, souvent séparées entre elles par une nervure ou une découpure noire caractéristique ; mâles et femelles se ressemblant beaucoup, mais taches ainsi qu'anneau abdominal des femelles plus fortement colorés et souvent plus grandes que les mâles ; envergure de l'aile antérieure de 12 à 14 mm chez le mâle et de 13 à 15 mm chez la femelle ; vol de mai à juin, en une seule génération.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Destruction de ses habitats par les travaux de défrichement et de modification paysagère.

Plantes hôtes et Habitats :

Espèce essentiellement méridionale et souvent montagnarde. Se rencontre dans les milieux calcicoles et thermophiles. Colonise les causses et zones steppiques ainsi que les coteaux secs à riche végétation herbacée et les prairies fleuries sèches en zone légèrement forestière.

Adultes butinent généralement les fleurs bleues (Vipérine) et jaunes (Lotiers). Se reposent souvent à l'ombre des chaumes et fleurs ainsi que sous les branchettes de prunelliers.



(*source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Un individu observé sur site sur l'ensemble des prospections (2020).

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches avec végétation herbacée haute et dense, ainsi que lisières boisées.

Flore favorable (Onobrychis sp.) à l'espèce recensée sur site.

STATUT NATIONAL : **PN**	STATUT REGIONAL : **LC, ZNIEFF**
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**	ETAT DE CONSERVATION : **-**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Sténobothre cigalin - *Stenobothrus fischeri ssp glaucescens* (Bolivar, 1897)

Description :

Sténobothre à la robe vert-jaune parfois brune, dont les carènes latérales du pronotum faiblement incurvées dans la prozone, dixième tergite abdominal avec fercula étroit chez la femelle, macule clair des élytres situé au tiers post, champ médian aussi large que les champs costal et souscostal.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Réduction de son aire de répartition et de ses habitats de prédilection, usages de pesticides

Habitats :

Reproduction (ponte et développement larvaire) au sein de la strate herbacée, au sol. Exploitant les milieux ouverts xérophiles dont les pelouses sèches et garrigues.



(*source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Un imago, au niveau d'une clairière herbeuse, au sud-est. (2023).

Habitat favorable sur site :

Présence potentielle sur divers biotopes pelousaires, au sein de la ZE.

STATUT NATIONAL : **-, P3**		STATUT REGIONAL : **LC**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Espèces intégrées à la bibliographie

Six espèces d'invertébrés terrestres protégées sur le territoire national n'ont pas été recensées sur site, mais sont présentes dans la bibliographie : l'Apollon, l'Azuré du serpolet, la Diane, la Proserpine, le Grand Capricorne, et le Pique-prune.

Bien que non identifiées lors des prospections, une espèce bénéficie de conditions relativement favorables en termes d'habitats sur le site d'étude et peut donc potentiellement fréquenter le secteur : l'Azuré du Serpolet.

Ces dernières sont présentées dans les fiches descriptives ci-dessous.

Azuré du serpolet – *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758)

Description :

Petit papillon au dessus bleu vif bordé d'une bande gris-noir avec une série de grandes taches noires allongées ; revers des ailes gris-brun avec deux rangées de points noirs aux extrémités et une série de taches noires cerclés de blanc ; absence de dimorphisme sexuel ; vol univoltin (juin à août) ; jusqu'à 2 000 m d'altitude ; espèce myrmécophile (Genre Myrmica et spécialement les espèces *M. scabrinodis* et *M. sabuleti*).

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Disparition de son habitat dû à l'abandon du pâturage, suivi de la fermeture des milieux. Utilisation de pesticides et la destruction des fourmilières

Plantes hôtes et Habitats :

Fréquente des milieux relativement ouverts et chauds, à végétation herbacée rase, et légèrement embuissonnés. Buissons nécessaires à l'installation des colonies de fourmis-hôtes

Chenilles sur *Thymus spp*. (type serpolet), *Origanum vulgare*, *Prunella hyssopifolia*.



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Aucun individu observé – cité au sein de la bibliographie

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches, avec zones de pierriers, Mésobromion

Plantes-hôtes présentes sur site :

Thyms, origans (absence de précisions sur l'espèce))

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **LC**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **U2**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Les cartes suivantes permettent de visualiser l'ensemble des espèces rencontrées sur site, dont celles à intérêt patrimonial.

3.5.1.1 *Amphibiens*

3.5.1.1.1 *Données bibliographiques*

Pour ce groupe taxonomique, les données bibliographiques sont tirées des inventaires de la LPO Faune PACA, des données communales de l'INPN et des fiches ZNIEFF alentours.

Huit espèces d'amphibiens sont citées sur les communes de Sault et de St-Christol. A noter la présence de l'Alyte accoucheur (*A. obstetricans*), du Crapaud calamite (*E. calamita*) et du Pélodyte ponctué (*P. punctatus*). Le secteur de pelouses sèches et milieux boisés dans lequel s'insère le projet est défavorable pour la majorité des amphibiens, inféodés aux milieux humides.

Tableau 16 : Liste des amphibiens présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	An. III	-	-	-	
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Art. 3	An. V	An. III	LC	LC	NA	
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Art. 5	An. V	An. III	-	NT	VU	
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	

3.5.1.1.2 *Résultats*

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur le secteur d'étude.

Le milieu typique de pelouses sèches et milieux boisés (zones karstiques de la Provence calcaire) reste très défavorable à l'établissement d'amphibiens, d'autant plus qu'aucune zone en eau ou dépression pouvant être en eau temporairement n'a été recensée au sein de l'emprise du projet ou sur ses abords immédiats.

3.5.1.2 *Reptiles*

3.5.1.2.1 *Données bibliographiques*

Pour ce groupe taxonomique, les données bibliographiques sont tirées des inventaires de la LPO Faune PACA, des données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), et des fiches ZNIEFF.

Les données tirées des fiches ZNIEFF ne concernent que les zones réglementaires citées précédemment. Bien que le site d'étude soit localisé à proximité du Parc Naturel Régional du Luberon et intégré à la zone de transition de la Réserve de Biosphère Mont Ventoux, les données faunistiques, relativement nombreuses, de ces deux sites patrimoniaux n'ont pas été intégrées à la bibliographie.

Le Tableau 17 indique la liste des reptiles présents dans le secteur de Sault et de St-Christol. Les espèces surlignées de jaune clair dans le tableau ne sont pas présentes sur le territoire communal, mais uniquement dans les ZNIEFF à proximité du site d'étude.

Plusieurs espèces possèdent un statut réglementaire et sur les listes rouges. Parmi elles, se démarquent :

- La Cistude d'Europe, protégée sur le territoire national au titre de l'Article 2 et inscrite à l'Annexe II et à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, elle est également classée « Quasi-menacée » sur la Liste rouge régionale ;
- Le Lézard ocellé, protégé sur l'ensemble du territoire français au titre de l'Article 3, il est également classé « Vulnérable » sur la Liste rouge nationale et « Quasi-menacé » sur la Liste rouge régionale ;
- La Vipère d'Orsini, protégée sur le territoire national au titre de l'Article 1 et de l'Article 2, elle est également inscrite à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, et classée « En danger » sur les Listes rouges nationale et régionale.

Ces trois espèces sont classées déterminantes de l'inventaire ZNIEFF PACA.

Seul le Lézard ocellé et la Vipère d'Orsini sont présentés dans une fiche descriptive. La Cistude d'Europe, inféodée aux milieux humides, n'a pas vocation à être présente sur le secteur d'étude.

Les autres espèces présentes sont majoritairement communes et en « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le Psammodrome d'Edwards possède toutefois un statut de « Quasi-menacé. »

Tableau 17 : Liste des reptiles présents sur le territoire communal et susceptibles d'être retrouvés à proximité de l'aire d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	NT	x
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Art. 2	-	An. III	-	LC	LC	
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Art. 3	-	An. III	LC	NT	LC	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	LC	LC	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Art. 3	-	An. II	NT	VU	NT	x
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	DD	
Psammodrome algire	*Psammodromus algirus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus edwarsianus*	Art. 3	-	An. III	LC	NT	NT	
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Art. 4	-	An. III	LC	LC	LC	
Vipère d'Orsini	*Vipera ursinii*	Art. 1 & Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	EN	EN	x

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

3.5.1.2.2 *Résultats*

Toutes les espèces de reptiles recensées sont protégées à l'échelle nationale.

Au total, 2 espèces patrimoniales ont été identifiées (Couleuvre de Montpellier, **Seps strié**), évaluées à enjeu modéré, en lien avec leur statut quasi-menacé à l'échelle régionale ; sa situation locale en limite de répartition nord pour la Couleuvre de Montpellier et son caractère peu commun pour le Seps strié.

Les autres espèces, très communes à différentes échelles, sont évaluées à enjeu faible.

Ces espèces sont présentées dans des fiches descriptives ci-après, avec leur répartition sur site ainsi que leurs habitats favorables.

Tableau 18 : Statuts et enjeux des reptiles observés dans le périmètre d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	NT		Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	LC	LC		Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC		Faible
Seps strié	*Chalcides striatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	EN	x	Modéré



Lézard à deux raies



Couleuvre de Montpellier (source Ecostratégie)

Au sein de la zone d'étude, les zones buissonnantes (fourrés), les boisements clairs, ainsi que les lisières boisées à arbustives, sont particulièrement attractifs pour les reptiles, sur l'ensemble de leur cycle biologique annuel (reproduction, hivernage, alimentation, thermorégulation). Les zones boisées, quant à elles, sont plutôt favorables pour l'hivernage des individus.

Notons également la présence de nombreux micro-habitats, notamment des pierriers, qui constituent des zones très attractives pour les espèces héliophiles.

L'ensemble de ces zones attractives occupent la majeure partie de l'ouest de la ZE, et s'établissent aussi sur le pourtour est.

Au total, les zones favorables aux reptiles couvrent plus de la moitié de la superficie de la zone d'étude.

Les zones herbacées (pelouses, pâturages, friches, etc.) sont globalement délaissées par les reptiles au cours de leur cycle biologique annuel, excepté pour des activités de chasse ponctuelle ou lors de transits occasionnels. Ces biotopes possèdent un moindre intérêt vis-à-vis de ce groupe, au sein de la zone d'étude.

En dehors de la zone d'étude, le contexte écologique apparaît particulièrement favorable aux reptiles, au nord-est et à l'est (mosaïque d'habitats boisés et semi-ouverts) ; mais semble moins attractif sur le reste au sud, à l'ouest et au nord (zones agricoles).

Notons également la présence d'une zone de pierriers et de ruines bâties, très favorables aux reptiles, à environ 25 m au nord-ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude apparaît globalement très attractive pour les reptiles, tout au long de leur cycle biologique annuel.



Pierriers



Ruines bâties

Espèces intégrées à la bibliographie

Parmi les 15 espèces citées dans la bibliographie, 3 ont été recensées au sein de la ZE (cf. Figure 28).

La zone d'étude possède un important potentiel d'accueil d'autres espèces de reptiles, via la diversité des biotopes présents. Ainsi, plusieurs espèces discrètes, protégées (**Coronelle girondine**, **Vipère aspic**), voire patrimoniales (**Psammodrome d'Edwards**), restent susceptibles de fréquenter la ZE. Leur potentialité de présence est considérée comme probable.

D'autres espèces, pour lesquelles les biotopes de la zone d'étude sont aussi favorables, se situent ici en limite de répartition altitudinale (Couleuvre d'Esculape) ou latitudinale (**Coronelle lisse**, **Couleuvre verte et jaune**). Leur potentialité de présence est donc considérée comme moins probable que les précédentes, mais demeure possible.

Parmi les espèces à fort enjeu, la **Cistude d'Europe** ne possède pas de biotope favorable à sa présence (plans d'eau) au sein de la zone d'étude. Ainsi, sa potentialité de présence est considérée comme nulle.

Le **Lézard ocellé** bénéficie de biotopes favorables à sa présence au sein de la zone d'étude, notamment via l'omni-présence de pierriers, mais également via la présence d'un talus ponctué de plusieurs galeries, pouvant abriter des individus, au sud-ouest. Sa potentialité de présence est considérée comme probable.

Enfin, la **Vipère d'Orsini** bénéficie, elle aussi, de biotopes favorables au sein de la zone d'étude. Toutefois, le site se trouve en limite basse de sa répartition altitudinale (entre 1 100 et 2 250 m). Par conséquent, sa potentialité de présence est considérée comme peu probable.

Les autres espèces mentionnées semblent peu enclines à fréquenter la ZE, en l'absence de biotopes favorables (Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Orvet fragile) ou en lien avec leur répartition sporadique (Psammodrome algire).

- 4 espèces de reptiles recensées, toutes protégées

- 2 espèces patrimoniales identifiées, à enjeu modéré (Couleuvre de Montpellier, Seps strié)

- Présence potentielle d'autres espèces protégées (Coronelle girondine, Vipère aspic), ou patrimoniales (Psammodrome d'Edwards), dont certaines à enjeu fort (Lézard ocellé)

- ZE très attractive pour les reptiles, tout au long de leur cycle biologie annuel

L'enjeu vis-à-vis des reptiles est évalué comme faible pour les zones peu favorables (pelouses, pâtures, friches), à modéré pour les zones favorables (lisières, fourrés, pierriers, boisements).

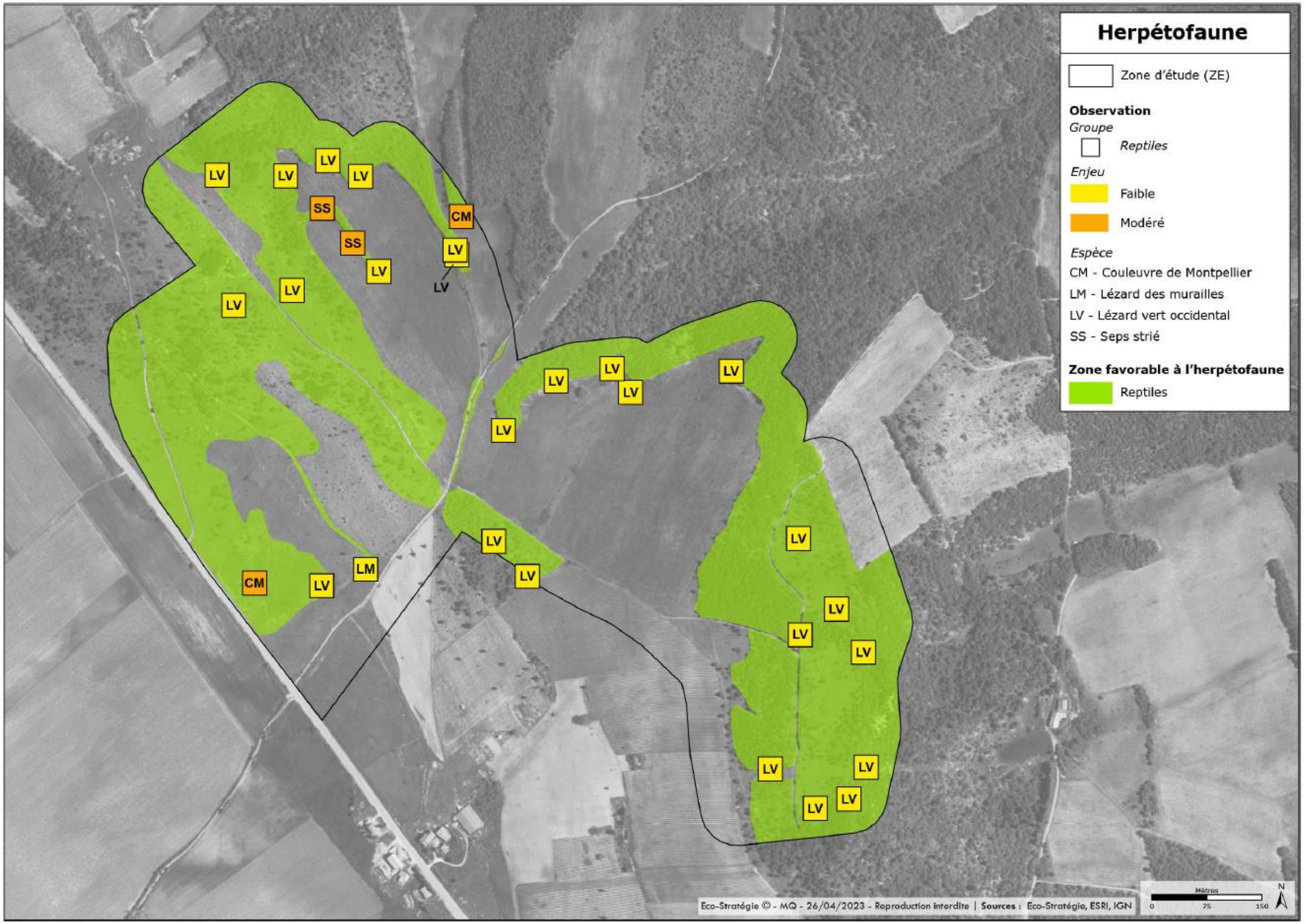


Figure 28 : Localisation des reptiles identifiés sur le secteur d'étude (source : Ecostratégie, 2023)

3.5.1.2.3 *Enjeux et fiches espèces*

Espèces recensées sur le site d'étude

Deux espèces d'invertébrés terrestres à enjeu moyen ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit du Seps strié et de la Couleuvre de Montpellier.

Ces dernières sont présentées dans les fiches descriptives ci-dessous.

Seps strié – *Chalcides striatus* (Cuvier, 1829)			
Description : Cors gris-bronze serpentiforme, prolongé par une queue longue et effilée, membres réduits et pourvus chacun de 3 doigts, logés dans une petite gouttière lors des déplacements, écailles assez petites imbriquées et très luisantes disposés sur 20 à 26 rangées au milieu du corps, ventre gris clair **Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :** Destruction de son habitat, fragmentation liée au réseau routier **Habitats :** Fréquente les habitats xériques tels que les pelouses et les landes sèches, avec des cortèges de végétaux méditerranéens (Genêt scorpion, lavandes, Leuzée conifère, Stéhéline douteuse...).		 (*Source : INPN, 2024*) ***Observations in situ :*** *Deux individus observés sur site sur l'ensemble des prospections (2023).* *Habitat favorable sur site :* *Pierriers et lisières forestières*	
STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **NT**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Couleuvre de Montpellier – Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)

Description :

Plus grande espèce de serpent en France, disposant de caractéristiques particulières qui la différencie ; écailles dorsales en 19 rangées au milieu du corps creusées en sillon ; pliéus et côtés de la tête concaves ; pupille ronde avec iris rouge-cuivré à doré ; dimorphisme sexuel marqué en termes de taille (mâle plus grand) ; présence d'une selle sur deux à six longueurs à partir du cou

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Destruction de son habitat, fragmentation liée au réseau routier

Habitats :

Espèce ubiquiste affectionnant les milieux ouverts et les écotones offrant des abris pour les individus, exploite aussi dans certains cas le milieu forestier et les milieux humides.



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Deux individus observés sur site sur l'ensemble des prospections (2023).

Habitat favorable sur site :

Pierriers et lisières forestières

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **NT**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Espèces intégrées à la bibliographie

Une espèce de reptiles terrestres protégés sur le territoire national n'a pas été recensée sur site, mais est présents dans la bibliographie : le Lézard ocellé. Elle bénéficie de conditions relativement favorables en termes d'habitats sur le site d'étude et peut donc potentiellement fréquenter le secteur.

Ces dernières sont présentées dans les fiches descriptives ci-dessous.

Lézard ocellé – *Timon lepidus* (Daudin, 1802)

Description :

Plus grande espèce de lézard en France, se reconnaît aisément par sa robe parsemée d'écailles noires et jaunes sur le dos et d'ocelles bleus disposés sur trois rangs sur les flancs, dimorphisme sexuel assez net à l'âge adulte avec les mâles présentant une tête large, un renflement à la base de la queue et des pores fémoraux dilatés. ; ocelles blanchâtres à jaunâtres, bordés de noir sur la partie dorsale et des ocelles bleu clair sur les flancs chez les juvéniles.

Menaces sur l'habitat et sur l'espèce :

Perte de son habitat dû à la diminution de la présence de gîtes et la déprise agricole, fragmentation liée au réseau routier, chasse par les animaux domestiques

Habitats :

Espèce se rencontrant dans la plupart des paysages secs méditerranéens, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris.



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Aucun individu observé – cité au sein de la bibliographie

Habitat favorable sur site :

Pierriers et lisières forestières

STATUT NATIONAL : **PN, VU**	STATUT REGIONAL : **NT**
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**	ETAT DE CONSERVATION : **-**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

3.5.1.1 *Oiseaux*

3.5.1.1.1 *Données bibliographiques*

Avifaune hivernante

Les données bibliographiques au niveau de ce secteur du Vaucluse (Atlas des Oiseaux de France en hiver, D. Yeatman-Bertholot & G. Jarry, Société Ornithologique de France, 1991 et Atlas des Oiseaux de France métropolitaine, nidification et présence hivernale vol. 1 et 2, N. Issa & Y. Muller, LPO, SEO, MNHN, Delachaux et Niestlé, 2015)) sont assez nombreuses puisqu'environ 162 espèces y sont recensées.

Avifaune nicheuse

Le dernier atlas des oiseaux nicheurs de France (1995, et mis à jour en 2015) fait ressortir 93 espèces nicheuses, dont certaines à haute valeur patrimoniale. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

3.5.1.1.2 *Résultats*

Avifaune hivernante

Parmi les 43 espèces d'oiseaux hivernants recensées sur le site d'étude, la plupart appartiennent à des espèces assez communes et largement répandues. Néanmoins, neuf espèces à haute valeur patrimoniale car rares, localisées, ou en forte diminution démographique, ont été classées en enjeu fort. Il s'agit du Bruant fou, du Busard Saint-Martin, du Crave à bec rouge, du Faucon émerillon, des Fauvettes méditerranéennes (Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale et Fauvette pitchou), du Monticole bleu et de la Pie-grièche méridionale. Ces neuf espèces sont protégées au niveau national, et possèdent un intérêt patrimonial fort au regard du site d'étude. Ces espèces sont présentées dans les fiches synthétiques ci-après.

Les oiseaux hivernants rencontrés sur le site de Sault et de St-Christol appartiennent pour la plupart à des espèces assez communes et largement répandues. Elles peuvent hiverner dans l'aire d'étude mais également sur tout le milieu environnant. Toutefois, tous ces oiseaux sont protégés en France, un enjeu moyen leur a donc été attribué. Les espèces n'ayant pas de statut de protection national possèdent un enjeu faible.

Aucune espèce recensée n'est classée comme déterminante de l'inventaire ZNIEFF PACA.

Les cortèges spécifiques retrouvés ici sont préférentiellement liés aux boisements et aux lisières forestières : petits passereaux fréquentant la forêt et sa sous-strate arbustive comme l'Alouette lulu, les grives et les mésanges, mais également Pinsons, Troglodyte ou des espèces tributaires de ces milieux tels que la Cisticole des joncs, le Pic vert, etc…

Un enjeu fort a notamment été attribué au Bruant fou, au Busard Saint-Martin, au Crave à bec rouge, au Faucon émerillon, aux Fauvettes à tête noire, mélanocéphale, et pitchou, au Monticole bleu et à la Pie-grièche méridionale. Ces espèces sont présentées dans des fiches descriptives au point 3.5.1.1.3.

A noter que des espèces de la bibliographie à fort enjeu patrimonial peuvent être retrouvées sur le secteur d'étude, notamment l'Aigle de Bonelli, l'Alouette calandre, le Faucon pèlerin, le Milan royal, le Moineau soulcie ou encore le Vautour fauve.

Sur le site d'étude, un phasage du chantier sera nécessaire afin de perturber le moins possible la biologie des différentes espèces d'oiseaux présentes ou potentiellement présentes.

Tableau 19 : Statuts et enjeux des oiseaux hivernants inventoriés sur le périmètre d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**PN**	**DO**	**Berne**	**LR Europe**	**LR France**	**LR PACA**		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	-		Moyen
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-		Moyen
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-		Fort
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	NA	-		Fort
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	-		Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	-	LC	NA	-		Moyen
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-		Moyen
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Faible
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-		Fort
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An. II/2	-	LC	LC	-		Faible
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Art. 3	An. I	An. II	LC	DD	-		Fort
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Fort
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Fort
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art. 3	An. I	An. II	NT	-	-		Fort
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	An. II/2	-	LC	NA	-		Faible
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-		Moyen
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Art. 3	-	An.III	NT	LC	-		Moyen
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Merle noir	*Turdus merula*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Mésange huppée	*Parus cristatus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	-	LC	-	-		Moyen
Monticole bleu	*Monticola solitarius*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Fort
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	-	-		Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Art. 3	-	An. II	-	-	-		Fort
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	An. II/1 & An. III/1	-	LC	LC	-		Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-		Moyen
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	Art. 3	-	An.III	LC	DD	-		Moyen
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art. 3	-	An. II	NT	DD	-		Moyen
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen

Avifaune nicheuse

Lors de l'inventaire en période de reproduction (mai 2019), les itinéraires et points d'écoute ont permis d'identifier **34 espèces**, sur un potentiel bien plus important comme le prouve la bibliographie en . La campagne de 2020 a permis de confirmer certaines de ces 34 espèces et d'identifier **41 espèces supplémentaires**, soit un total de 75 espèces nicheuses sur site ou dans les biotopes environnants.

La quasi-majorité de ces espèces (67) est protégée en France par l'arrêté du 21 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 et fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet arrêté vise à protéger non seulement les individus de ces espèces mais également leurs sites de reproduction et les aires de repos (Article 3).

Parmi les espèces protégées, l'**Aigle de Bonelli** (*A. fasciata*), le **Busard cendré** (*C. pygargus*), le **Circaète-Jean-le-Blanc** (*C. gallicus*), la **Fauvette orphée** (*S. hortensis*), le **Moineau soulcie** (*P. Petronia*), l'**Oedicnème criard** (*B. oedicnemus*), la **Pie-grièche à tête rousse** (*L. senator*), la **Pie-grièche méridionale** (*L. meridionalis*) et le **Vautour fauve** (*G. fulvus*) sont des espèces remarquables. L'écologie de certaines de ces espèces est présentée dans des fiches descriptives au point 3.5.1.1.3. A noter que l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré et le Vautour fauve ont été contactés lors de la campagne 2020, cette dernière intégrant un périmètre beaucoup plus large que l'emprise stricte du projet. Les milieux environnants étant toutefois similaires au sein du projet, ces espèces sont susceptibles d'être retrouvées sur site. Les rapaces diurnes, à l'image de l'Aigle de Bonelli, du Busard cendré, du Circaète Jean-le-Blanc et du Vautour fauve, sont en effet des espèces très mobiles.

A noter que l'aire de répartition de l'Aigle de Bonelli n'est à ce jour pas connue mais selon l'évolution démographique de l'espèce dans les années à venir, il peut être amené à être présent sur site, ce dernier intégrant néanmoins des territoires de chasse et de transit plus que des sites de nidification, l'espèce préférant les parois rocheuses, non présentes sur site.

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé en chasse sur le plateau d'Albion lors des campagnes 2019 et 2020. Le Busard cendré et le Vautour fauve ont quant à eux été identifié en transit au-dessus du site.

Aucun nid de rapaces diurnes n'a été identifié dans l'emprise stricte du projet et aux abords immédiats. Les zones sur sites peuvent être utilisées comme territoires de chasse (milieux ouverts et semi-ouverts dont lisières). Toutefois il apparaît que de nombreux autres milieux similaires sont connexes à la zone d'étude (cf. carte Figure 30).

La Fauvette orphée, le Moineau soulcie, les Pie-grièches à tête rousse et méridionale ont été identifiés dans l'emprise du projet, toutes en lisières boisées.

A noter que l'Oedicnème criard a été recensé dans les cultures près de Saint-Christol mais a de fortes potentialités de fréquenter le site d'étude à la recherche de nourriture ou lors de ses déplacements.

Les oiseaux nicheurs rencontrés sur le site de Sault et de St-Christol appartiennent pour la plupart à des espèces assez communes et largement répandues.

Quelques espèces à haute valeur patrimoniale (rares, localisées, en diminution démographique…) sont mentionnées : Aigle de Bonelli, Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette orphée, Moineau soulcie, Oedicnème criard, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale, Vautour fauve… La plupart de ces espèces possèdent un statut relativement important sur les Listes rouges nationale et régionale et sont également déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les cortèges spécifiques retrouvés sont préférentiellement liées aux boisements et aux lisières forestières. Les petits passereaux fréquentent la forêt et sa sous-strate arbustive comme les bruants, les fauvettes, mais également rougequeues et Troglodyte.

Huit rapaces trouvant sur site des terrains de chasse ont également été recensés. Ces derniers utilisent, en plus des lisières, les milieux ouverts pour chasser.

La plupart des espèces recensées peuvent nicher dans l'aire d'étude mais également sur tout le milieu environnant.

Les enjeux les concernant, au vu de l'important contexte forestier adjacent et interne au site et du statut de protection national pour la majorité des espèces, restent donc moyens. Seules les espèces sans statut de protection particulier possèdent un enjeu faible.

Un enjeu fort a été appliqué à l'Aigle de Bonelli, au Busard cendré, au Circaète Jean-le-Blanc, à la Fauvette orphée, au Moineau soulcie, à l'Oedicnème criard, à la Pie-grièche à tête rousse, à la Pie-grièche méridionale et au Vautour fauve, bien que seuls les passereaux cités soient considérés comme nicheurs avérés dans l'emprise stricte du projet.

A noter que des espèces de la bibliographie à fort enjeu patrimonial peuvent être retrouvées sur le secteur d'étude, notamment le Coucou geai, le Faucon pèlerin, le Rollier d'Europe, le Traquet oreillard ou encore le Vautour percnoptère.

La carte ci-après les tableaux permet de localiser les habitats favorables aux espèces nicheuses remarquables recensées sur le site d'étude.

Tableau 20 : Statuts et enjeux des oiseaux nicheurs inventoriés sur le périmètre d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**PN**	**DO**	**Berne**	**LR Europe**	**LR France**	**LR PACA**		
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. III	NT	EN	CR	x	Fort
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NT	LC		Moyen
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Busard cendré	*Circus pygargus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	LC	CR	x	Fort
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	VU		Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	-	LC	LC	LC		Moyen
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Fort
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	An. III	LC	LC	LC		Faible
Coucou geai	*Clamator glandarius*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x	Moyen
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An. II/2	-	LC	LC	LC		Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT		Moyen
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC		Fort
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC		Moyen
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art. 3	An. I	An. II	NT	EN	LC		Moyen
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU		Moyen
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	An. III	LC	LC	LC		Faible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	VU		Moyen
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Martinet noir	*Apus apus*	Art. 3	-	An. III	LC	NT	LC		Moyen
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	An. III	LC	LC	LC		Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Mésange huppée	*Parus cristatus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Milan noir	*Milvus migrans*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	-	LC	LC	LC		Moyen
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x	Fort
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC		Fort
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	LC	NT		Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Pie bavarde	*Pica pica*	-	An. II/2	-	LC	LC	LC		Faible
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	CR	x	Fort
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Art. 3	-	An. II	-	EN	EN		Fort
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	An. II/1 & An. III/1	-	LC	LC	LC		Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	VU		Moyen
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU		Moyen
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT		Moyen
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Art. 3	An. II/2	An. III	VU	VU	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC		Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	VU	x	Fort
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires*

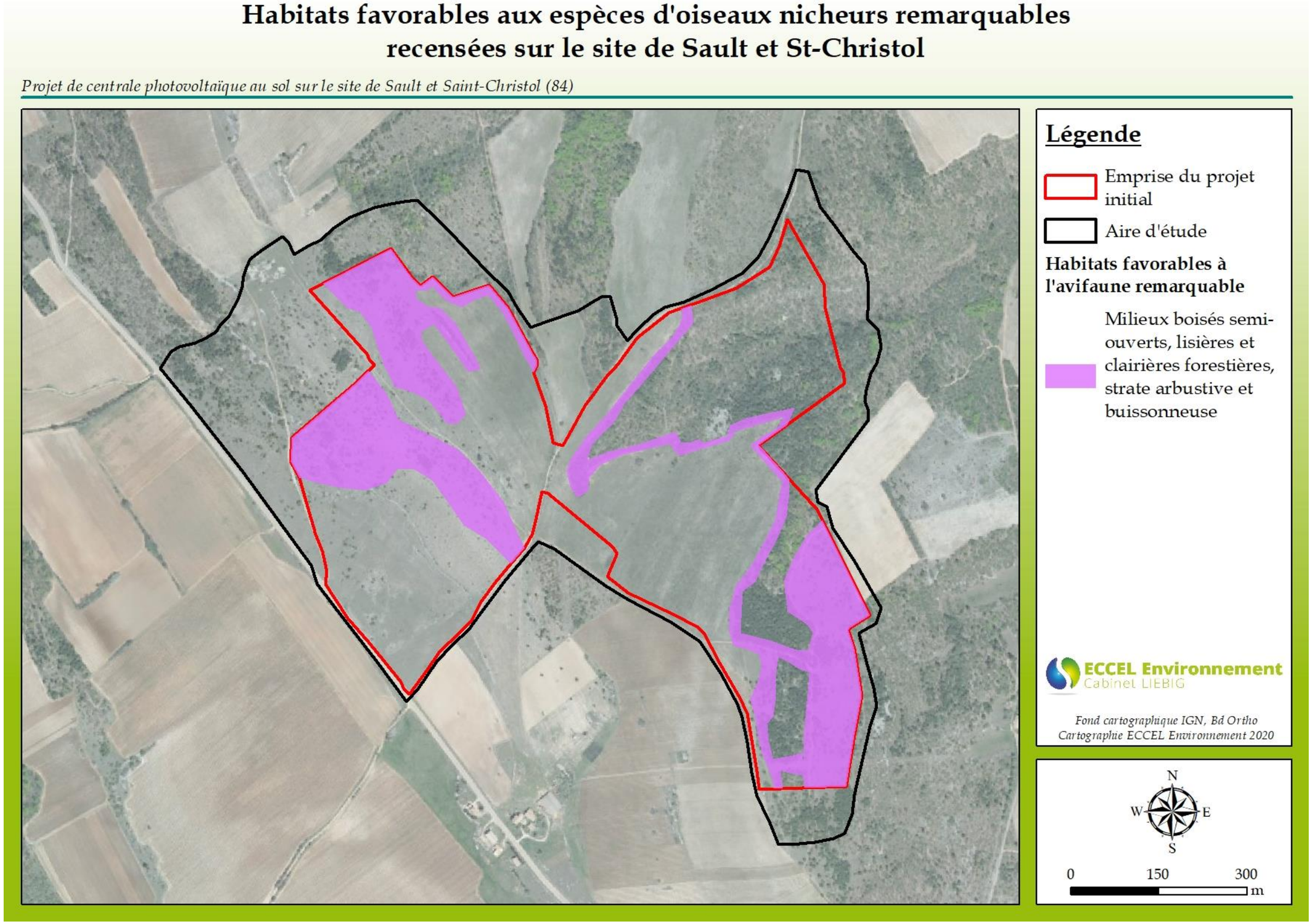


Figure 29 : Localisation des habitats favorables aux espèces d'oiseaux nicheurs remarquables recensées sur le site d'étude

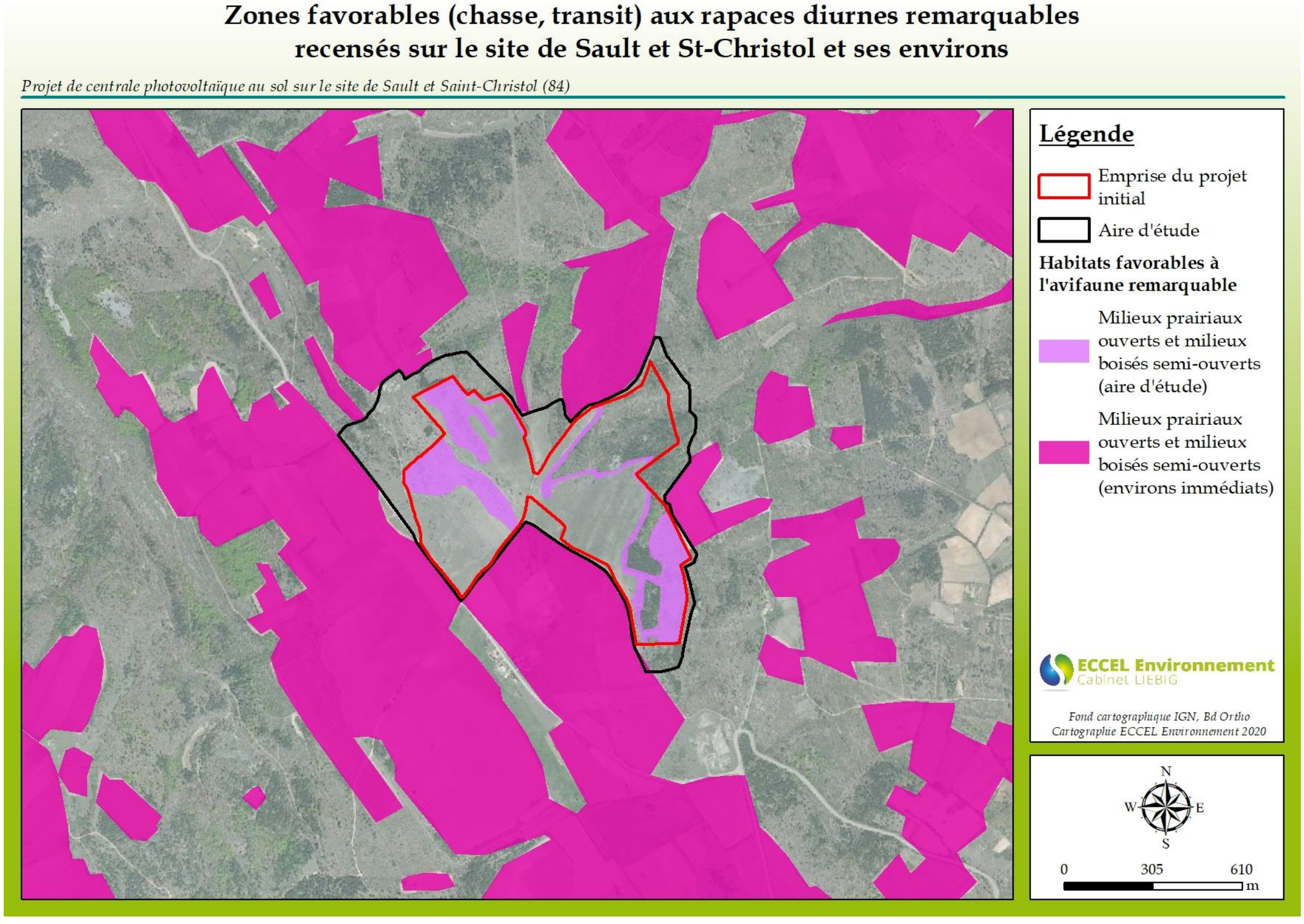


Figure 30 : Localisation des zones de chasse favorables aux rapaces diurnes remarquables recensés sur le site d'étude

3.5.1.1.3 *Enjeux et fiches espèces*

Espèces hivernantes recensées sur le site d'étude

Neuf espèces d'oiseaux hivernants recensées sur le site d'étude possèdent un enjeu fort : le Bruant fou, le Busard Saint-Martin, le Crave à bec rouge, le Faucon émerillon, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, la Fauvette pitchou, le Monticole bleu et la Pie-grièche méridionale. Ces dernières sont présentées dans des fiches descriptives ci-dessous.

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire national, elles trouvent sur le site d'étude des zones favorables pour hiverner.

La majeure partie des espèces hivernantes exploitent la strate arbustive et buissonneuse en milieux ouverts, ainsi que les lisières et clairières forestières.

Bruant fou – Emberiza cia Linnaeus, 1766

Description :

Mâle présentant un beau ventre saumon surmonté d'une poitrine gris cendré ; tête striée de raies noires sur la calotte, en travers de l'œil et sur la joue ; dos brun roux strié de noir ; queue longue bordée de blanc ; femelles et jeunes aux couleurs plus ternes, avec motifs plus diffus et de petites stries allant du bas de la gorge jusqu'aux flancs ; espèce « montagnarde » jusqu'à 2 000 m d'altitude ; se nourrit majoritairement de graines, et occasionnellement, pendant la période de nourrissage des jeunes, d'insectes (chenilles, sauterelles, papillons).

Menaces :

Disparition des activités pastorales et fermeture des milieux.

Habitats :

Pelouses sèches d'altitude, avec éboulis ou rochers, et arbustes épars. Nécessite la présence de graminées, dans des zones de friches suffisamment étendues et aux pentes ensoleillées.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches, présentant des zones de pierriers et une strate arbustive, même épars.

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		ETAT DE CONSERVATION : **STABLE**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)

Description :

Plus petit que le Busard des roseaux, avec queue plus large et extrémité arrondie ; plumage du mâle très clair avec un large croupion blanc ; extrémité des ailes noires ; se distingue du Busard cendré par l'absence de bande noire sur le dessus et le dessous des ailes ; femelle ou immature avec dessus brun sombre et dessous jaunâtre rayé ; vol bas et louvoyant ; se nourrit principalement de petits mammifères (notamment souris, petits lapins).

Menaces :

Disparition et transformation des habitats de reproduction ; persécution directe et destruction des nids.

Habitats :

Grande variété d'habitats : cultures, zones côtières, sablonneuses, steppes, taïgas ; vit également dans les landes semi-montagneuses, avec une végétation arbustive, sur les coteaux avec des prairies, fuyant les forêts et préférant les versants nord et nord-est, niche toutefois sur versants orientés au sud ou au sud-ouest.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Prairies avec végétation arbustive et buissonnante.

STATUT NATIONAL : **PN, NA**	STATUT REGIONAL : **-**
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**	ETAT DE CONSERVATION : **EN DECLIN**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Crave à bec rouge – *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758)

Description :

Plus grand que le Choucas, avec plumage bleu-noir et reflets verts sur les ailes ; bec rouge recourbé avec pattes rouges ; jeunes avec bec jaune orangé et plumage plus terne que celui des adultes ; ailes plus digitées que celles d'autres espèces (Chocards, Choucas) ; très bruyant tout au long de l'année ; se nourrit d'invertébrés terrestres, de graines et de baies en hiver, ceux vivant sur les côtes de crustacées et de mollusques.

Menaces :

Modernisation de l'élevage ; développement du tourisme de montagne ; reboisements.

Habitats :

Côtes rocheuses bretonnes, étage alpin et nival des Pyrénées et des Alpes, également à basse altitude sur les grands Causses. Se nourrit sur les landes maritimes et les pâturages au sommet des falaises.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Prairies avec végétation arbustive et buissonnante.

STATUT NATIONAL : **PN, -**	STATUT REGIONAL : **-**
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**	ETAT DE CONSERVATION : **STABLE**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Faucon émerillon – *Falco columbarius* Linnaeus, 1758

Description :

Petit oiseau de proie à bec court et recourbé à sa base ; mâle avec fines moustaches peu marquées, et parties supérieures gris-bleu ; poitrine et ventre roux ; silhouette en vol typique, petite et compacte avec des ailes courtes extrêmement pointues ; femelle avec coloration brun terne par-dessus contrastant avec tons plus clairs et fortement marqués de brun des parties inférieures ; couleur de la femelle et de l'immature offrant un camouflage sur fond de terre ; ailes courtes et larges à la base ; queue longue et triangulaire ; caquètement rapide et aigu du mâle et plus bas et plaintif pour la femelle ; se nourrit exclusivement de petits passereaux, et occasionnellement d'insectes et de petits mammifères.



(*Source : INPN, 2019*)

Menaces :

Disparition des habitats ; pesticides organochlorés utilisés en agriculture ; dérangements de l'homme ; dans quelques cas, prélèvements d'œufs et de jeunes.

Habitats :

Zones ouvertes où abondent les petits oiseaux : toundra, vastes landes de bruyère, vastes plaines cultivées, labours ou bords de mer.

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Prairies avec végétation arbustive et buissonnante.

STATUT NATIONAL : **PN, DD**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Fauvette à tête noire – *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)

Description :

Fauvette de taille moyenne (14 cm de longueur), commune et facilement reconnaissable ; mâle avec calotte noire contrastant nettement avec le gris clair du reste de la tête ; femelle avec calotte roux châtain assez vif mais moins contrastante ; plumage gris, mais plus marqué et plus pur chez le mâle, en particulier au niveau de la tête et du cou ; chez le mâle, manteau, ailes et queue nuancés de brun olive ; parties inférieures du mâle blanc nuancé de gris, surtout sur les flancs ; œil sombre souligné d'un arc oculaire blanchâtre, bec noir et pattes grises chez le mâle, tandis que bec éclairci à la base chez la femelle ; femelle avec plumage moins gris, plus nettement teinté de brun olive dessus, gris beige à chamois clair dessous ; juvénile ressemblant à la femelle ; régime mixte, insectivore en période de reproduction et frugivore après la reproduction.



(*Source : INPN, 2019*)

Menaces :

Travaux de débroussaillage ou d'éclaircissement en période de reproduction.

Habitats :

Milieux assez ouverts et bien pourvus de ligneux, arbres, arbustes et buissons. Présente en forêt uniquement où la lumière pénètre et génère une strate buissonnante, c'est-à-dire sur les lisières, dans les parcelles éclaircies, les clairières, les chablis, les stades favorables des régénérations, le long de la voirie, etc. Assez ubiquiste dans les habitats rivulaires, les bocages et les plantations.

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Prairies avec végétation arbustive et buissonnante, lisières et clairières forestières bien éclaircies.

STATUT NATIONAL : **PN, NA**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		ETAT DE CONSERVATION : **EN AMELIORATION**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Fauvette mélanocéphale – *Sylvia melanocephala* (Gmelin, 1789)

Description :

Mâle avec capuchon noir-anthracite luisant couvrant le dessus et les côtés de la tête jusqu'au-dessous des yeux, et contrastant nettement avec la gorge blanche ; anneau rouge carmin entourant l'œil ; dessus gris ardoisé et nuancé de brunâtre ; queue, assez longue, étagée, présentant une couleur noirâtre, bordée de blanc sur les rectrices externes ; parties inférieures blanches, lavées de gris cendré sur les flancs et les sous-caudales ; rémiges noir brunâtre avec liserés gris ; bec noir brunâtre à la racine inférieure ; pattes brun rosé et iris brun ; femelles et juvéniles avec calotte gris ardoisé, croupion et sous-caudales plus gris que chez le mâle ; queue plus brune avec des rectrices extérieures d'un blanc moins pur ; se nourrit essentiellement d'insectes, de larves et d'araignées, et occasionnellement de figues, de cerises, d'autres fruits et de diverses graines (notamment fusain).

Menaces :

Travaux de débroussaillage ou d'éclaircissement en période de reproduction.

Habitats :

Maquis d'une hauteur d'un ou deux mètres avec ou sans arbres clairsemés. S'installe également dans les habitats assez analogues, tels que les sous-bois touffus des boisements clairs, les haies, les gros buissons, les jardins pourvus en arbres et en fourrés sempervirents. Evite cependant les forêts denses de grands arbres.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Lisières et clairières forestières bien éclaircies, milieux présentant exclusivement une strate arbustive et buissonneuse.

STATUT NATIONAL : **PN, -**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		ETAT DE CONSERVATION : **EN DECLIN**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Fauvette pitchou – *Sylvia undata* (Boddaert, 1783)

Description :

Petit oiseau discret, d'une longueur n'excédant pas 14 cm ; reconnaissable à son dos gris ardoise, à sa poitrine et ses flancs rouges vineux ainsi qu'à son œil cerclé de peau rouge ; très difficile à observer, mais reconnaissable par sa petite taille et sa très longue queue, toujours relevée et déployée ; se tient sous le couvert végétal ; se nourrit d'insectes et de baies ; nid construit le plus souvent près du sol avec des racines, de la mousse, des fibres.

Menaces :

Dégradation des habitats ; menacée par les prédateurs (couleuvres, rat noir…).

Habitats :

Au nord, landes, broussailles, souvent près des côtes abritées. Plus au sud, divers habitats buissonneux parsemés d'arbres, des flancs des collines aux touffes de salicornes des terrains salés. Peut être abondante dans les zones côtières.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Lisières et clairières forestières bien éclaircies, milieux présentant exclusivement une strate arbustive et buissonneuse.

STATUT NATIONAL : **PN, -**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		EVALUATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**MOYEN**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Monticole bleu – *Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758)

Description :

Mâle entièrement bleu avec ailes plus sombres et femelle brune sur le dessus et brun clair moucheté de sombre dessous ; espèce méridionale essentiellement sédentaire mais effectuant une migration altitudinale ; chant mélodieux, avec des notes flûtées et aiguës sur un ton mélancolique ; se nourrit d'insectes, de lézards de petite taille et de baies ; capture souvent les insectes en vol.

Menaces :

Déprise agricole (dans des secteurs au sol pauvre du sud de la France), occasionnant une fermeture des milieux ; surfréquentation des secteurs rocheux (tourisme, escalade…) et aménagements divers (côtiers en particulier).

Habitats :

Domaine minéral : apprécie les secteurs rocailleux ensoleillés, les ruines et les côtes rocheuses de la Méditerranée.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Zones de pierriers, en lisières forestières ou en milieux ouverts.

STATUT NATIONAL : **PN, -**	STATUT REGIONAL : **-**
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**	ETAT DE CONSERVATION : **STABLE**
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL **FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL** **FORT**

Pie-grièche méridionale – *Lanius meridionalis* Temminck, 1820

Description :

Ressemble beaucoup à la Pie-grièche grise, mais possédant des tarses plus longs et un bec plus puissant ; dos foncé avec reflet brun sur la nuque et la calotte ; sourcil blanc s'étendant rarement au-delà de l'œil, et se fondant dans le front ; parties inférieures gris rose ; tache oculaire plus grande que sur la Pie-grièche grise, s'étendant vers l'extérieur et contrastant nettement avec les joues blanches et le reste des parties inférieures ; nette barre alaire blanche ; queue longue avec les caudales extérieures blanches ; pattes et doigts noirâtres , bec légèrement crochu noir ; se nourrit de petits oiseaux, mais aussi de petits mammifères, de reptiles et de gros insectes.

Menaces :

Perte de l'habitat boisé avec la fragmentation des forêts ; développement de l'agriculture et usage des pesticides réduisent les populations de gros insectes (proies de l'espèce).

Habitats :

Terrains ouverts de différentes sortes, depuis le semi-désert jusqu'aux terres cultivées, et depuis les landes de bruyères et les marais jusqu'aux toundras partiellement boisées, avec des arbres rabougris, des buissons et des arbustes. Nécessite des zones découvertes avec de nombreux points d'observation.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 02/02/2019.

Habitat favorable sur site :

Pelouses sèches avec strates arbustive et buissonneuse, voire arbres épars.

STATUT NATIONAL : **PN, -**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **HIVERNANT**		ETAT DE CONSERVATION : **EN DECLIN**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Espèces nicheuses recensées sur le site d'étude

Neuf espèces d'oiseaux nicheurs ou potentiellement nicheurs recensées sur le site d'étude possèdent un enjeu fort : l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc, la Fauvette orphée, le Moineau soulcie, l'Oedicnème criard, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale et le Vautour fauve. Seuls les passereaux, nicheurs avérés dans l'emprise stricte du projet, sont présentés dans les fiches descriptives ci-dessous. Les rapaces diurnes survolent essentiellement le site, notamment les milieux ouverts et les lisières boisées, dans leurs déplacements et leur recherche de nourriture.

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire national, les passereaux trouvent sur le site d'étude des zones favorables pour nicher. Les quatre espèces classées en enjeu fort exploitent essentiellement les boisements ouverts, ainsi que les lisières forestières du site d'étude.

A noter que l'Oedicnème criard, espèce limicole terrestre, recensé dans les cultures près de Saint-Christol, est susceptible d'être présent sur site. Aucun individu nicheur n'a toutefois été observé dans l'emprise stricte du projet au cours des campagnes 2019 et 2022.

Fauvette orphée – *Sylvia hortensis* (Gmelin, 1789)

Description :

Grande fauvette à la silhouette robuste et au plumage assez uniforme sauf la calotte très foncée jusqu'au-dessous de l'œil contrastant avec la gorge blanche. Le bec est particulièrement long au point par rapport aux autres fauvettes. Léger dimorphisme sexuel avec une femelle disposant d'une calotte légèrement plus claire. Les jeunes sont d'un brun gris sombre uniforme, calotte comprise. L'espèce est beaucoup moins active que la plupart des autres fauvettes méditerranéennes (Fauvettes à lunettes, Fauvette passerinette), pouvant stagner une longue période au même point de repos.

Menaces :

Perte de l'habitat semi-ouverts dû à l'abandon du pastoralisme ; usage des pesticides réduisent les populations de gros insectes (proies de l'espèce).

Habitats :

Milieux semi-ouverts thermophiles, riches en buissons et arbres, se déclinant en région méditerranéenne sur des oliveraies, jardins avec haies, landes buissonneuses et autres types d'habitats présentant ses caractéristiques.



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Au moins un individu nicheur observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 20/06/2022.

Habitat favorable sur site :

Boisements principalement les Chênaies pubescentes, en lisière.

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **LC**	
STATUT BIOLOGIQUE : **NICHEUR**		ETAT DE CONSERVATION : **STABLE**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Moineau soulcie – *Petronia petronia* (Linnaeus, 1766)

Description :

Passereau de petite taille, tête disposant d'un bec très fort dont les mandibules ont une variation de couleur allant d'une jaune pour celle inférieure à brunâtre pour celle supérieure, avec une pointe foncé, calotte blanche bordée de deux larges bandes brunes, deux larges sourcils blancs au-dessus des yeux sombres, élément distinctif de l'espèce, présence d'un trait post-oculaire brun accentuant l'aspect strié de la tête, manteau et dos striés de beige et de brun sombre, couverture alaire brun sombre avec un liseré clair, poitrine blanche avec des stries verticale brunes éclaircies assez floues, dont les flancs disposent également.

Menaces :

Intensification de l'agriculture réduisant ses habitats disponibles ; usage des pesticides réduisent les populations de gros insectes (proies de l'espèce). A noter que même en prenant en compte ses menaces, l'espèce cohabite avec l'Homme.

Habitats :

Espèce assez ubiquiste et opportuniste, affectionnant les milieux rocailleux mais aussi proche des zones cultivées, l'habitat de cette espèce se caractérise par une association d'architecture traditionnelle (village ou bâtiment isolé) et d'une agriculture semi intensive.



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Au moins un individu nicheur observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 20/06/2022.

Habitat favorable sur site :

Zones de pierriers, en lisières forestières ou en milieux ouverts

STATUT NATIONAL : **PN, LC**	STATUT REGIONAL : **NT**
STATUT BIOLOGIQUE : **NICHEUR**	ETAT DE CONSERVATION : **STABLE**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Pie-grièche méridionale – *Lanius meridionalis* Temminck, 1820

Description :

Ressemble beaucoup à la Pie-grièche grise, mais possédant des tarses plus longs et un bec plus puissant ; dos foncé avec reflet brun sur la nuque et la calotte ; sourcil blanc s'étendant rarement au-delà de l'œil, et se fondant dans le front ; parties inférieures gris rose ; tache oculaire plus grande que sur la Pie-grièche grise, s'étendant vers l'extérieur et contrastant nettement avec les joues blanches et le reste des parties inférieures ; nette barre alaire blanche ; queue longue avec les caudales extérieures blanches ; pattes et doigts noirâtres , bec légèrement crochu noir ; se nourrit de petits oiseaux, mais aussi de petits mammifères, de reptiles et de gros insectes.

Menaces :

Perte de l'habitat boisé avec la fragmentation des forêts ; développement de l'agriculture et usage des pesticides réduisent les populations de gros insectes (proies de l'espèce).

Habitats :

Terrains ouverts de différentes sortes, depuis le semi-désert jusqu'aux terres cultivées, et depuis les landes de bruyères et les marais jusqu'aux toundras partiellement boisées, avec des arbres rabougris, des buissons et des arbustes. Nécessite des zones découvertes avec de nombreux points d'observation.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Au moins un individu nicheur observé sur le site de Sault le 20/06/2022.

Habitat favorable sur site :

Boisements principalement les Chênaies pubescentes, en lisière.

STATUT NATIONAL : **PN, EN**	STATUT REGIONAL : **EN**
STATUT BIOLOGIQUE : **NICHEUR**	ETAT DE CONSERVATION : **EN DECLIN**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**FORT**

Pie-grièche à tête rousse – *Lanius senator* Linnaeus, 1756

Description :

Un peu plus grande que la Pie-grièche écorcheur, elle dispose d'une couleur roux-orange au niveau de la calotte et de sa nuque en une marque très voyante et typique qui déborde un peu sur le haut du manteau, entouré de noir en fort contraste, noir qui occupe le front. Les zones oculaires et auditives et se termine en pointe de chaque côté du cou jusqu'au manteau noir.

Menaces :

Perte de l'habitat boisé avec la fragmentation des forêts ; développement de l'agriculture et usage des pesticides réduisent les populations de gros insectes (proies de l'espèce).

Habitats :

Milieux arborés semi-ouverts de différentes sortes avec des zones découvertes, avec de nombreux points d'observation, et une zone ouverte dégagée permettant la chasse (insectes)



(*Source : INPN, 2024*)

Observations in situ :

Au moins un individu hivernant observé sur le site de Sault et de Saint-Christol le 20/06/2022.

Habitat favorable sur site :

Boisements principalement les Chênaies pubescentes, en lisière.

STATUT NATIONAL : **PN, VU**	STATUT REGIONAL : **NA**
STATUT BIOLOGIQUE : **NICHEUR**	ETAT DE CONSERVATION : **EN DECLIN**
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL **FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL** **FORT**

3.5.1.2 *Mammifères (hors chiroptères)*

3.5.1.2.1 *Données bibliographiques*

Pour ce groupe taxonomique, les données bibliographiques sont tirées des inventaires de la LPO Faune PACA, des données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), des fiches ZNIEFF, et des Formulaires Standard de Données (FSD) des zones Natura 2000.

Les données tirées des fiches ZNIEFF et des FSD des zones Natura 2000 ne concernent que les zones réglementaires citées. Bien que le site d'étude soit localisé à proximité du Parc Naturel Régional du Luberon et intégré à la zone de transition de la Réserve de Biosphère Mont Ventoux, les données faunistiques, relativement nombreuses, de ces deux sites patrimoniaux n'ont pas été intégrées à la bibliographie.

Le Tableau 21 indique la liste des mammifères (hors chiroptères) présents dans le secteur de Sault et de St-Christol. Les espèces surlignées de jaune clair dans le tableau ne sont pas présentes sur le territoire communal, mais uniquement dans les ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude.

Plusieurs espèces possèdent un statut réglementaire et sur les listes rouges. Parmi elles, se démarquent :

- Le Campagnol amphibie, protégé sur le territoire métropolitain au titre de l'Article 2, il possède également un statut de « Quasi-menacé » sur la Liste rouge nationale ;
- Le Castor d'Eurasie, inscrit à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, et protégé sur l'ensemble du territoire national ;
- L'Ecureuil roux, protégé sur l'ensemble du territoire national au titre de l'Article 2 ;
- La Genette commune, protégée au niveau national et inscrite à l'Annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- Le Loup gris, protégé en France et inscrit à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, il possède également un statut de « Vulnérable » sur la Liste rouge nationale ;
- Le Putois d'Europe et le Chamois, espèces inscrites à l'Annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore, le Putois d'Europe possède également un statut de « Quasi-menacé » sur la Liste rouge nationale.

Ces espèces, à l'exception du Campagnol amphibie, du Castor d'Eurasie, et du Putois d'Europe, sont présentées dans des fiches descriptives au point 3.5.1.2.3. Ces trois espèces sont en effet inféodées aux milieux humides, ou du moins classées parmi les mammifères semi-aquatiques, et n'ont donc pas lieu d'être présentes sur le secteur d'étude en raison de l'absence de ces milieux

Les autres espèces de la bibliographie sont considérées comme communes et ne présentent pas de préoccupations particulières.

Tableau 21 : Données bibliographiques des espèces de mammifères listées sur les communes de Sault et de Saint-Christol

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Art. 2	-	-	VU	NT	-	
Campagnol des neiges	*Chionomys nivalis*	-	-	-	LC	LC	-	
Campagnol provençal	*Microtus duodecimcostatus*	-	-	-	LC	LC	-	
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Art. 2	An. II & An. IV	An. III	LC	LC	-	x
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	An. III	-	LC	-	
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	-	An. V	An. III	LC	LC	-	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Daim européen	*Dama dama*	-	-	An. III	LC	NA	-	
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art. 2	-	An. III	LC	LC	-	
Fouine	*Martes foina*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Genette commune	*Genetta genetta*	Art. 2	An. V	An. III	LC	LC	-	
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	-	
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	An. III	NT	LC	-	
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	
Loir gris	*Glis glis*	-	-	An. III	LC	LC	-	
Loup gris	*Canis lupus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	LC	VU	-	x
Mouflon méditerranéen	*Ovis gmelini musimon x Ovis sp.*	-	-	-	-	-	-	
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	-	LC	LC	-	
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	An. V	An. III	LC	NT	-	
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	-	-	NA	-	
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	-	
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	-	
Souris d'Afrique du Nord	*Mus spretus*	-	-	-	LC	LC	-	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

3.5.1.2.2 *Résultats (hors Chiroptères)*

Quatre espèces communes ont été identifiées par le biais d'indices de présence (empreintes, fèces et observation) à proximité des chemins au cœur et aux pourtours du site d'étude : le **Chevreuil européen**, le **Lapin de garenne**, le **Renard roux**, et le **Sanglier**. Ces espèces sont relativement communes et possèdent toutes un enjeu faible à l'échelle du site d'étude.

Tableau 22 : Statuts et enjeux des mammifères observés dans la zone d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site	Remarque
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA			
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	An. III	LC	LC	-		Faible	Fèces
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	-	An . V	An. III	LC	LC			Faible	Observé
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	An. III	LC	LC	-		Faible	Empreinte
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	-		Faible	Observé
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-		Faible	Fèces
Martre des pins	*Martes martes*	-	An . V	An. III	LC	LC	-		Faible	Fèces
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	-		Faible	Observé
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	-		Faible	Fèces

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires.*



Fèces de Sanglier



Fèces de Lapin de garenne



Crottier de Blaireau

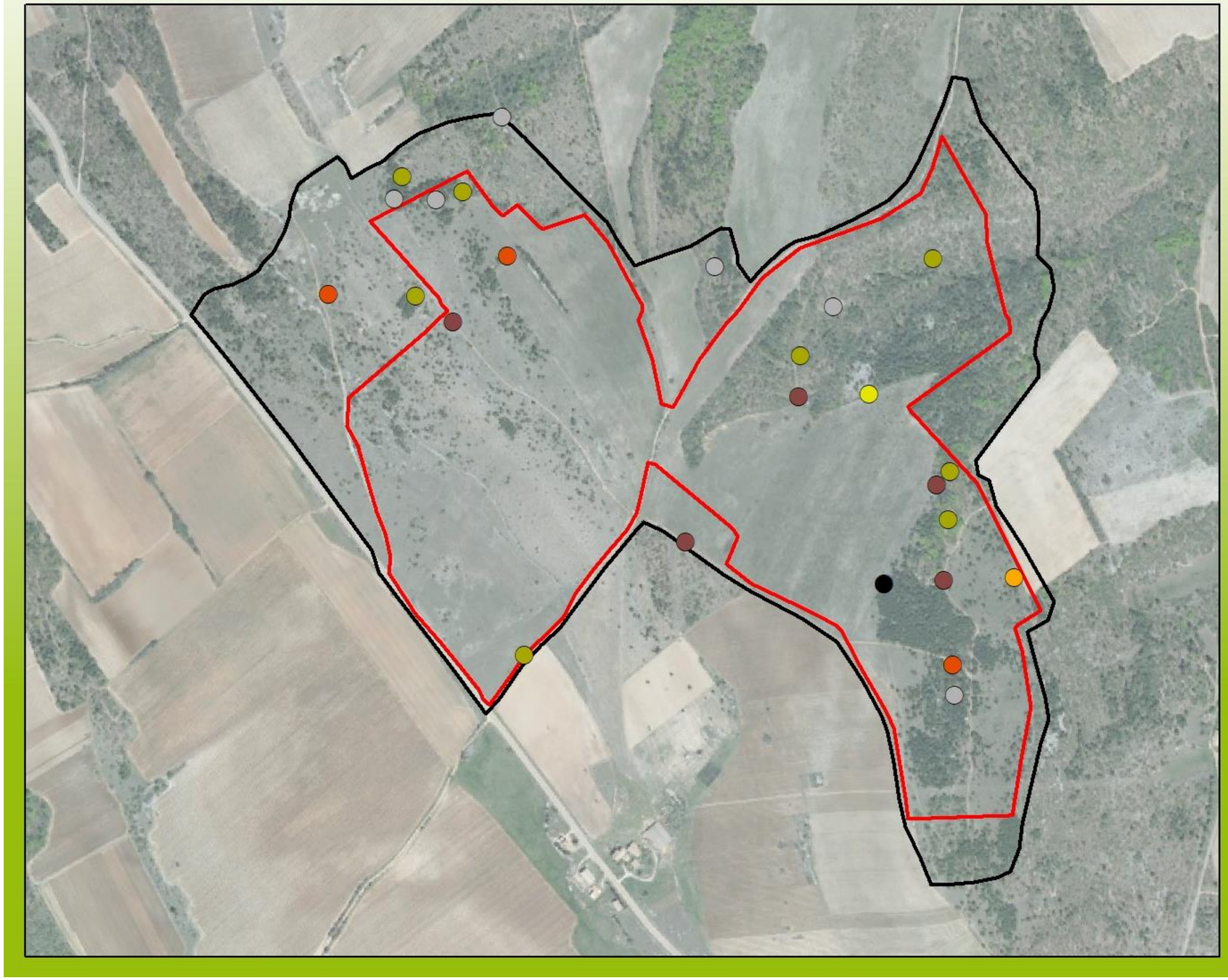
Parmi les mammifères (hors chiroptères) recensés, aucun ne possède de statut particulier, à l'exception du Lapin de garenne possédant un statut « Quasi-menacé » sur les Listes rouges européenne et nationale. Un enjeu faible a toutefois été attribué à toutes les espèces recensées, espèces relativement communes.

Le contexte forestier du site peut toutefois être favorable à certaines espèces citées en bibliographie, non rencontrées lors des inventaires terrain, telles que l'Ecureuil roux ou encore la Genette commune. Le site peut en effet présenter des zones de repli et de chasse pour ces espèces se développant au sein de formations végétales fermées et semi-ouvertes. Le site offre d'ailleurs des milieux boisés de résineux (Pin sylvestre) et de feuillus (Chêne pubescent). De plus, le Loup gris peut ponctuellement utiliser le site lors de ses transits et migrations.

Aucune espèce protégée au niveau national n'a été recensée sur le site d'étude.

Localisation des mammifères observés sur le site de Sault et St-Christol

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site de Sault et Saint-Christol (84)



Légende

Emprise du projet initial

Aire d'étude

Nom commun

- Blaireau européen
- Chevreuil européen
- Lapin de garenne
- Lièvre d'Europe
- Martre des pins
- Renard roux
- Sanglier

ECCEL Environnement
Cabinet LIEBIG

Fond cartographique IGN, Bd Ortho
Cartographie ECCEL Environnement 2020

N
W E
S

0 150 300
m

Figure 31 : Localisation des mammifères identifiés sur le secteur d'étude

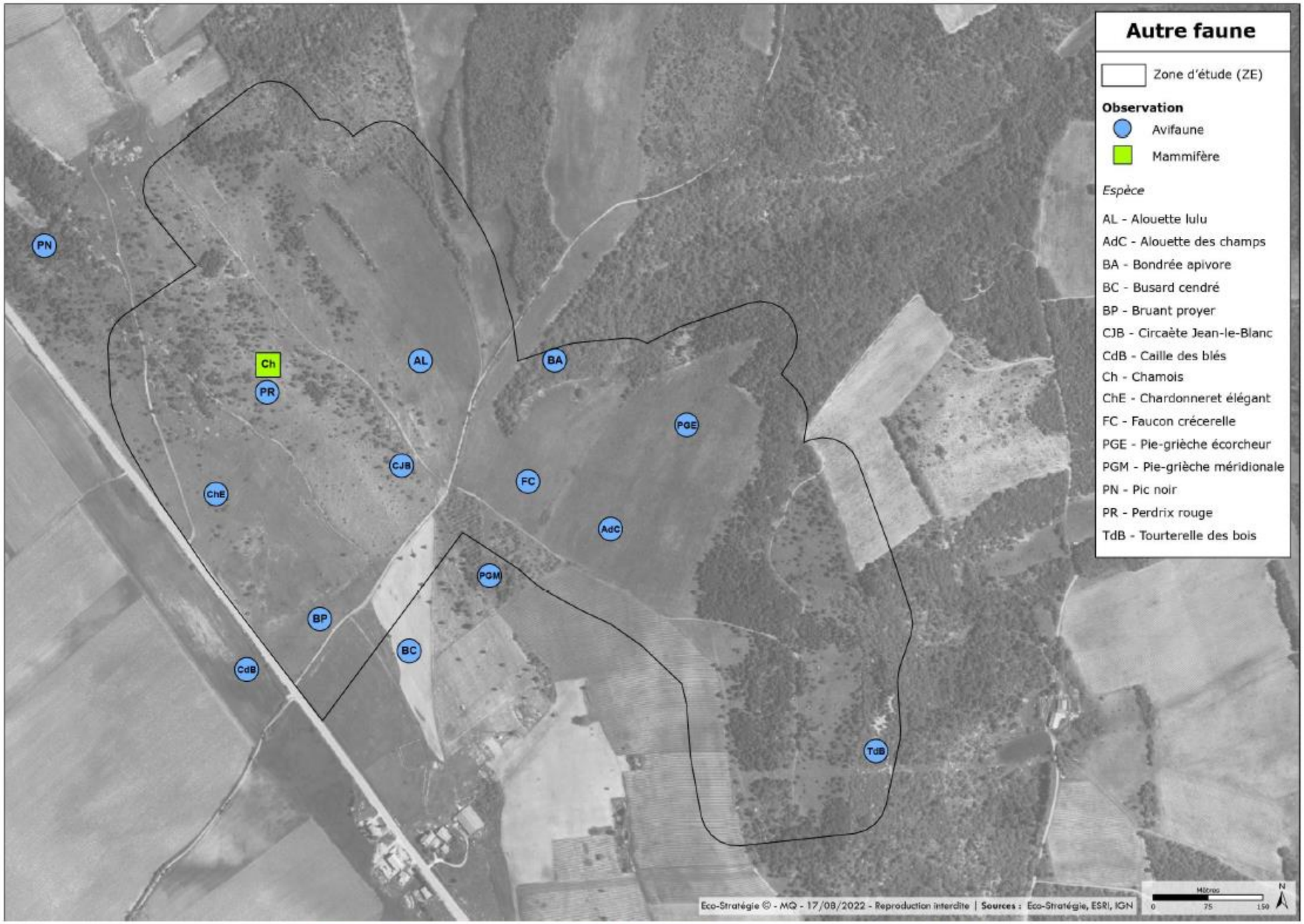


Figure 6 – Localisation des autres espèces faunistiques d'intérêt recensées sur la ZE et ses abords

Figure 32 : Localisation des mammifères identifiés sur le secteur d'étude (Source : Ecostratégie - 2023)

3.5.1.2.3 *Enjeux et fiches espèces*

Espèces intégrées à la bibliographie

Trois espèces à statut de patrimonialité élevé n'ont pas été recensées sur site, mais sont présentes dans la bibliographie. Il s'agit de l'Ecureuil roux, de la Genette commune, et du Loup gris. Bien que non identifiées lors des prospections, ces trois espèces peuvent potentiellement fréquenter le site d'étude.

Ecureuil roux – *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758

Description :

Oreilles terminées de pinceaux de longs poils, plus développés en hiver ; queue en panache, plus longue chez la femelle ; pelage brun rouge (plus fréquent dans les forêts de feuillus, en plaine) à brun sombre (dans les forêts de conifères, en altitude) ; présence de noir plus ou moins marqué dans les populations d'altitude, donnant un aspect « charbonnier » ; se nourrit dans la frondaison mais peut aller chercher sa nourriture au sol (où il peut y enterrer des réserves de fruits secs), même dans les jardins publics ; omnivore opportuniste, avec préférence pour les végétaux, surtout les graines de conifères ; se nourrit également de faines, glands, noix, noisettes, fleurs, bourgeons, fruits ou baies, champignons, sève voire d'écorce ; peut aussi être carnivore (œufs, larves, insectes, escargots) ; reproduction toute l'année mais plus marquée de décembre à mars pour les mâles et de février à juin pour les femelles.

Menaces :

Prédation (Autour des palombes, Martre des pins, voire Chat et Chien domestiques en milieu urbain), conditions climatiques, collisions routières et parasitisme (coccidiose notamment) ; présence de Tamias de Sibérie (*Tamia sibiricus*), appelé Ecureuil de Corée, à surveiller (risque sanitaire, damages aux arbres et aux arbustes).

Habitats :

Naturellement dans les arbres, avec une légère préférence pour les forêts de conifères matures.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Aucune observation. Espèce présente dans la Bibliographie.

Habitat favorable sur site :

Secteurs boisés, notamment à Pinus sylvestris.

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **-**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Genette commune – *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758)

Description :

Aspect général ressemblant à celui du chat mais le corps est plus allongé, le museau plus pointu entouré d'une tache noire, les pattes plus courtes et le cou et la queue plus longs ; couleur de fond gris fauve tacheté de brun noir sur les flancs avec quatre ou cinq lignes longitudinales et une raie noire sur le haut du dos ; queue annelée de claire et de sombre ; oreilles ovales ; activité nocturne.

Menaces :

Disparition des couverts forestiers ; directement concernée par les infrastructures routières, le piégeage et la lutte chimique contre les micromammifères.

Habitats :

Milieux très variés, mais comprenant toujours des formations végétales fermées. Se repose dans les arbres, soit sur les branches, soit dans une cavité mais également dans des nids de rapaces ou d'écureuils.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Aucune observation. Espèce présente dans la Bibliographie.

Habitat favorable sur site :

Secteurs boisés, notamment à Quercus pubescens*, et secteurs présentant des rochers et pierriers.*

STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **-**	
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**		ETAT DE CONSERVATION : **FV**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

Loup gris – *Canis lupus* Linnaeus, 1758

Description :

Animal très discret ; assez haut sur pattes avec ses 55 à 70 cm au garrot, pour une longueur tête-corps de 1m à 1m40, et une queue de 27 à 40 cm ; pèse de 25 à 40 kg ; présente un pelage de couleurs variables (mélange de beige, noir, anthracite, fauve) ; empreinte très similaire à celle du chien ; mise-bas en mai, après deux mois de gestation, de 2 à 6 louveteaux ; superprédateur qui chasse principalement des ongulés sauvages (80% de son alimentation).

Menaces :

Disparu de France dans les années 1930 ; aujourd'hui, malgré taux de croissance élevé, retour compromis à l'horizon 2025/2030 par les tirs de défense et de régulation.

Habitats :

Opportuniste, il peut s'installer partout, dans des zones reculées comme urbaines, en plaine comme en montagne. Le domaine occupé va de 100 à 600 km².



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Aucune observation. Espèce présente dans la Bibliographie.

Habitat favorable sur site :

Espèce erratique, utilisation du site pour le transit et/ou la chasse.

STATUT NATIONAL : **PN, VU**	STATUT REGIONAL : **-, ZNIEFF**
STATUT BIOLOGIQUE : **ERRATIQUE**	ETAT DE CONSERVATION : **FV**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FORT**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN**

3.5.1.3 *Chiroptères*

3.5.1.3.1 *Bibliographie*

Afin de connaître les enjeux chiroptérologiques sur le secteur d'étude du site de Sault et de St-Christol, les données bibliographiques des ZNIEFF et des zones Natura 2000 environnantes ont été consultées. La base de données de la LPO Faune PACA ainsi que les données communales de l'INPN ont également été intégrées à la bibliographie.

Le projet se situe en effet dans une zone avec un niveau de connaissance chiroptérologique relativement faible. Au total, 12 espèces (dont 5 intégrées aux zonages réglementaires) sont listées dans la bibliographie, sur les 30 espèces présentes en région PACA. A l'exception du Molosse de Cestoni, de la Noctule de Leisler et des Pipistrelles communes et de Kuhl, toutes les espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Comme pour le tableau précédent, les espèces surlignées de jaune clair dans le tableau sont tirées des fiches ZNIEFF et Natura 2000 intégrées ou à proximité du site d'étude.

Le tableau ci-après précise les espèces recensées et leur statut de protection.

Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères recensées à proximité du site d'étude

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	LC	-	x
Grand Murin	*Myotis myotis*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	LC	LC	-	x
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-	x
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	-	VU	-	x
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	LC	LC	-	x
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	NT	-	x
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-	
Petit Murin	*Myotis blythii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	NT	-	x
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	NT	-	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Les communes de Sault et de St-Christol présentent un niveau de connaissances relativement faible, comme expliqué précédemment. Le tableau ci-dessus indique les espèces recensées à proximité du site d'étude (inférieur à 10 km). Toutefois, il n'est pas mentionné si les données ont été collectées en période estivale et donc de transit, ou en période hivernale, ni si les données sont exhaustives.

Toutes les espèces sont par ailleurs inscrites à l'Annexe II ou à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, voire les deux.

De plus, une partie des espèces est en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge nationale des chauves-souris. L'autre partie possède un statut de « Quasi-menacé » voire de « Vulnérable », pour le Minioptère de Schreibers.

Enfin, le site d'étude est localisé en partie dans des milieux boisés, avec la dominance du taxon *Quercus pubescens* mais aussi *Pinus sylvestris*. Une attention particulière devra être portée aux espèces utilisant ces habitats, comme gîte ou terrain de chasse

(murins, noctules, pipistrelles…). En effet, toutes les espèces listées dans le tableau sont susceptibles d'y chasser mais aussi d'y gîter pour certaines (espèces arboricoles).

3.5.1.3.2 *Résultats (Chiroptères)*

Concernant les chiroptères, la vérification des identifications après analyse à l'aide du logiciel Sonochiro des séquences issues des enregistreurs automatiques a permis de valider la présence de **13 espèces au total**, qui sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Parmi ces 13 espèces, seuls l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été identifiés sur le secteur des deux enregistreurs en 2019. En 2020, seuls la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune ont été identifiés sur le secteur des deux enregistreurs.

Trois enregistrements sur l'enregistreur n°2 (SM4_2) n'ont toutefois pu aboutir à l'espèce, il s'agit d'Oreillard et de Murin indéterminé.

A noter que des séquences de murins, d'oreillards et du complexe P. de Kuhl / P. de Nathusius (*P. kuhlii / P. nathusii*) n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce au regard de la faible intensité des signaux.

Lors de la période d'enregistrement de mai 2020, une **très forte activité** d'oreillards a été enregistrée dans le secteur de l'enregistreur n°1, avec plus de 100 contacts au cours de la nuit. Cette activité relève la forte attractivité du milieu à cette période de l'année pour la chasse de ce groupe d'espèce et notamment de l'Oreillard gris, seule espèce d'oreillard ayant été déterminée avec certitude à ce jour.

Tableau 24 : Résultat des écoutes nocturnes 2019 et 2020 concernant les chiroptères

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**PN**	**DHFF**	**Berne**	**LR Europe**	**LR France**	**LR PACA**		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	LC	-	x	Moyen à fort
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-	x	Moyen
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	LC	LC	-	x	Moyen
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-		Moyen à fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Petit Murin	*Myotis blythii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	NT	-	x	Moyen
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-		Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	NT	-		Faible à moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-		Faible à moyen
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen

**en vert, les nouvelles espèces recensées lors des inventaires complémentaires en 2020*

Les enregistrements ont été réalisés en milieu forestier à proximité de chemins et à proximité de milieux ouverts, en lisière forestière. Il s'agit entre autres d'habitats favorables aux chauves-souris sur le site d'étude pour le transit et la chasse. Les espèces identifiées au niveau des points d'écoute ont ainsi de fortes potentialités d'exploiter tout le milieu forestier et les milieux semi-ouverts. Les analyses complètes des deux enregistreurs lors de l'écoute nocturne de 2019, réalisées en partenariat avec MD Environnement, sont détaillées en

Les résultats indiquent une importante diversité des genres d'espèces de chauves-souris, avec 7 des 8 genres de la famille des Vespertilionidés, et deux représentants de la famille des Rhinolophidés (genre unique des Rhinolophus).

Le genre Pipistrellus est représenté par la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée**, trois espèces classées anthropophiles, voire cavernicoles pour la Pipistrelle pygmée. Des habitations diverses sont présentes à proximité du site d'étude, notamment au lieu-dit Brouville, mais cette zone est dépourvue de corridors nécessaires au déplacement des chauves-souris ; le bourg de St-Christol est lui localisé à environ 2 km. Aucun bâtiment n'est présent dans l'emprise du projet. Bien que récemment réévaluée au statut de « Quasi-menacée » sur la Liste rouge nationale, la Pipistrelle commune possède un enjeu faible à moyen, tout comme la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

La **Sérotine commune** a également été classée en enjeu faible à moyen. Tout comme les Pipistrelles, il s'agit d'une espèce exclusivement anthropophile, utilisant les anfractuosités diverses des bâtiments pour ses gîtes hivernaux et estivaux. Il lui arrive toutefois d'utiliser ponctuellement les arbres creux pour ses gîtes hivernaux.

Le même enjeu a été attribué au **Murin cryptique**, à l'**Oreillard gris** et au **Vespère de Savi**, des espèces à tendance majoritairement cavernicole et anthropophile. L'Oreillard gris, typiquement cavernicole en hiver, et davantage anthropophile en été, voire ponctuellement rupicole dans le sud de son aire. Les gîtes, hivernaux et estivaux, du Vespère de Savi sont eux presque toujours en milieu rupicole, sinon cavernicole. Ponctuellement l'été, il peut se trouver derrière les habillages en bois des façades et au sein de l'isolation des maisons individuelles, derrière les volets ou les écorces décollées. Malgré le manque actuel d'informations sur cette nouvelle espèce, les caractéristiques écologiques et biologiques du Murin cryptique peuvent être calquées à celles du Murin de Natterer. Espèce très adaptable à tous types de milieux, elle hiverne exclusivement dans les sites cavernicoles. Toutefois les gîtes estivaux de l'espèce sont très diversifiés, situés aussi bien dans les arbres, les bâtiments, les ponts, les couloirs techniques de barrage ou les fissures de falaises. Très fidèle à son gîte, le Murin cryptique y revient chaque année avec constance, qu'il soit nocturne ou diurne. Malgré son caractère arboricole, notamment l'été, et son élévation récente au rang d'espèce, le Murin cryptique a été classé en enjeu faible à moyen, relatif à l'activité faible de l'espèce sur le site d'étude.

Pour ces espèces à enjeu faible à modéré, le site d'étude se présente davantage comme un territoire de chasse et de transit que de gîtes, même ponctuels.

Un enjeu moyen a été attribué aux **Grand** et **Petit Rhinolophes**. Ces deux espèces fréquentent divers milieux structurés mixtes et semi-ouverts. Elles sont exclusivement cavernicoles dans leurs gîtes d'hiver, et deviennent anthropophiles voire arboricoles dans leurs gîtes nocturnes intermédiaires l'été. Elles sont néanmoins inscrites à l'Annexe II en plus d'être inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Un enjeu moyen leur a été attribué. Le Grand Rhinolophe, espèce déterminante ZNIEFF de l'inventaire régional, possède également une activité modérée à l'échelle du site d'étude.

Ce même enjeu a été attribué au **Petit Murin** et au **Murin à oreilles échancrées**, espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF PACA. Le Petit Murin est classé notamment « Quasi-menacé » sur la Liste rouge nationale. C'est une espèce exploitant des paysages ouverts soumis à un climat chaud. Elle est majoritairement cavernicole en hiver et davantage anthropophile en été. Contrairement au Grand Murin, qui se nourrit majoritairement de coléoptères, de lépidoptères et d'odonates, le Petit Murin se nourrit majoritairement d'orthoptères. Les enregistreurs automatiques sur le site d'étude ont notamment montré de très nombreux contacts d'orthoptères au cours de la nuit du 26-27 juillet 2019. Il s'agit également d'une espèce inscrite à l'Annexe II en plus d'être inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, tout comme le Murin à oreilles échancrées recensé en 2020. Ce dernier, essentiellement cavernicole, voire arboricole, est rarement éloigné de l'eau, et bien qu'il soit considéré comme espèce forestière, il est nécessaire que ce milieu recèle de zones humides et de cavités arboricoles accessibles.

De nouveau, le site d'étude se présente davantage comme un territoire de chasse et de transit pour ces espèces à enjeu moyen. Il reste toutefois possible d'observer des gîtes nocturnes intermédiaires potentiels dans l'emprise du projet favorables à ces espèces.

La **Barbastelle d'Europe**, inscrite à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, est quant à elle une espèce classée « Vulnérable » sur la Liste rouge européenne. Elle est également une espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF régional. La Barbastelle utilise des milieux forestiers divers assez ouverts, et notamment liés à l'agriculture traditionnelle avec d'anciennes haies et des lisières. Ses gîtes, hivernaux comme estivaux, sont principalement cavernicoles et anthropophiles. Toutefois, l'été, la Barbastelle d'Europe se loge presque toujours contre le bois, transformé ou non par l'homme. Son activité sur site est également modérée. Un enjeu moyen à fort lui a donc été attribué.

Enfin, la **Noctule de Leisler** est une espèce forestière, avec toutefois une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies mais elle fréquente aussi les bois de résineux. Elle recherche également le plus souvent la proximité des milieux humides. Ses gîtes hivernaux sont essentiellement arboricoles, bien que certains individus surgissent en solitaire dans les maisons, au moment des migrations. Les gîtes arboricoles estivaux de la Noctule de Leisler sont eux très diversifiés, avec une attirance pour les feuillus, quelle que soit l'essence, et de préférence en hauteur. L'espèce est principalement menacée par des gestions forestières inappropriées, le traitement des massifs aux insecticides, ou bien l'abattage et l'enlèvement des arbres morts ou vieillissants. Un enjeu moyen à fort lui a été attribué.

Le site, composé de milieux boisés et de milieux prairiaux, permet aux chiroptères fréquentant le secteur d'y trouver des territoires de chasse et de transit, ainsi que des gîtes potentiels, estivaux comme hivernaux, notamment pour les espèces utilisant les gîtes arboricoles de manière ponctuelle. Bien que dépourvu de milieux humides, le site d'étude peut toutefois abriter les chauves-souris dans leur migration, notamment au sein des formations arborées (écorces décollées, arbres creux, trous de pics, vieux lierres…), à l'image de la Barbastelle d'Europe ou de la Noctule de Leisler.

La plupart des espèces de chauves-souris à tendance arboricole recensées sur le site sont menacées par des gestions forestières inappropriées. En effet, l'élagage et l'exploitation forestière en période d'hibernation demeurent la menace la plus directe sur le site d'étude.

3.5.1.3.3 *Enjeux et fiches espèces*

Espèces recensées sur le site d'étude

Deux espèces de chiroptères à enjeu moyen à fort ont été recensées sur le site d'étude : la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Ces dernières sont présentées dans des fiches descriptives ci-dessous.

Ces dernières, protégées en France, trouvent sur le site un habitat favorable lors de leur transit (gîtes arboricoles), ainsi qu'une zone de chasse.

La Barbastelle d'Europe, espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF régional, n'est toutefois pas considérée comme typiquement arboricole dans ses gîtes estivaux ou hivernaux.

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)			
Description : Petite chauve-souris de la taille d'une Pipistrelle ; reconnaissable à son pelage marron foncé à noir et à ses grandes oreilles de forme plutôt carrée et jointives à leur base ; espèce plutôt forestière. **Menaces :** Gestion forestière qui ne conserve pas les arbres morts ou sénescents ; pratique des éclaircissements et nettoyages des sous-bois ; très sensible à l'utilisation des pesticides au travers les insectes qu'elle consomme. **Habitats :** Milieux forestiers divers assez ouverts, gîtes anthropiques, cavités souterraines.		 (*Source : INPN, 2019*)	
Observations in situ : *Enregistrement automatique des émissions sonores à l'aide d'un SM4Bat-FS au sein de l'emprise du projet dans les nuits du 26/07/2019 et du 26/05/2020.* *Utilisation principale du site pour la chasse et le transit. Potentialités de gîtes intermédiaires nocturnes dans les milieux boisés du site d'étude.*			
STATUT NATIONAL : **PN, LC**		STATUT REGIONAL : **-, ZNIEFF**	
STATUT BIOLOGIQUE : **TRANSIT**		ETAT DE CONSERVATION : **U1**	
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN A FORT**

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Description :

Espèce de taille moyenne aux membranes alaires et à la face brune ; plus petite des Noctules ; oreilles courtes et larges avec le sommet arrondi ; tragus court et en forme de champignon ; ailes longues et étroites avec l'envers velu le long de l'avant-bras ; pelage semblable à un velours brun terne ; base des poils du corps bicolore brun-noir caractéristique ; espèce forestière.

Menaces :

Gestion forestière inappropriée, traitement des massifs aux insecticides, abattages et enlèvement des arbres morts ou vieillissants ; tubage systématique des cheminées et utilisation des inserts ; développement éolien sans intégration du paramètre Chiroptère.

Habitats :

Cavités dans les milieux forestiers (massifs de feuillus) assez ouverts avec la proximité de milieux humides.



(*Source : INPN, 2019*)

Observations in situ :

Enregistrement automatique des émissions sonores à l'aide d'un SM4Bat-FS au sein de l'emprise du projet dans la nuit du 26/05/2020.

Utilisation principale du site pour la chasse et le transit. Peut également y trouver des habitats favorables pour ses gîtes estivaux et hivernaux (cavités arboricoles).

STATUT NATIONAL : **PN, NT**	STATUT REGIONAL : **-**
STATUT BIOLOGIQUE : **TRANSIT**	ETAT DE CONSERVATION : **FV**

NIVEAU D'ENJEU GLOBAL	**FAIBLE**	**NIVEAU D'ENJEU LOCAL**	**MOYEN A FORT**

3.5.2 Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux liés au milieu naturel

La présentation des enjeux ci-dessous concerne uniquement les volets faune, flore et habitat terrestre ainsi que les zones humides.

La bio-évaluation s'appuie sur les inventaires ainsi que sur les connaissances de l'abondance, la distribution et la répartition des espèces et milieux rencontrés. Elle étudie les paramètres suivants :

- Le statut : il fait référence à l'annexe I et II de la Directive Habitat qui reconnait les habitats naturels ou semi-naturels ainsi que les espèces faunistiques et floristiques d'intérêt communautaire, à l'annexe I de la Directive Oiseaux, au statut de protection national, régional et départemental, ainsi qu'aux listes rouges de l'UICN, le statut ZNIEFF, etc. ;
- Le caractère humide des habitats mais aussi leur état de conservation ;
- L'état de conservation ;
- La Rareté : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régional, national, international) : Très commun (CC), Commun (C), assez rare (AR), Rare (R), Très rare (TR) ;
- La vulnérabilité, prenant en compte les menaces qui pèsent sur l'espèce (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible) ;
- La sensibilité des espèces et des milieux par rapport au projet ;
- Les potentialités dynamiques des écosystèmes, leur résilience, etc…

Le croisement de ces différents facteurs (lorsqu'ils sont disponibles) permet de hiérarchiser les secteurs à enjeux **forts**, **moyens**, **faibles** **ou nuls** sur l'aire étudiée.

La carte ci-dessous permet d'appréhender ces enjeux globaux, tandis que le tableau ci-après permet de lister les espèces à enjeu moyen ou fort présentes ou potentiellement présentes sur site ; les espèces en violet étant issues de la bibliographie et non contactées lors des inventaires.

Seuls les secteurs boisés dans la partie Est du site d'étude, ne présentant pas d'intérêt écologique particulier, sont classés en enjeu **faible**. En effet, ces derniers, composés majoritairement de Pin sylvestre et de Chêne pubescent, possèdent un état de conservation moyen à bon, mais leur niveau d'enjeu local est relativement faible. Les conditions d'accueil de la plupart des espèces floristiques et faunistiques forestières à enjeux y sont très faibles.

Les milieux ouverts du site d'étude appartiennent pour la plupart à l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (6210). » Ils possèdent à l'échelle du site d'étude un enjeu **moyen**. Ils sont favorables à l'établissement de nombreuses espèces floristiques, à l'image de l'Ophrys de la Drôme, orchidée protégée au niveau national, mais également de la Globulaire commune, espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur, et de l'Aspérule des champs, espèce classée « Vulnérable » sur la Liste rouge régional, recensées sur le secteur d'étude. Ces milieux accueillent une bonne diversité en entomofaune (sur un potentiel bien plus grand, en attestent les données bibliographiques) et représentent un secteur de transit et de recherche de nourriture pour les mammifères et les oiseaux, notamment les zones présentant des buissons et des ronciers. Les possibilités d'accueil pour de nombreux

reptiles y sont également possibles mais non prioritaires au regard des autres milieux naturels présents sur le site d'étude.

La hêtraie calcicole localisée à l'Est du projet a également été classée en enjeu **moyen**. En bon état de conservation, cet habitat est peu commun, peu menacé mais en légère régression. Il peut notamment accueillir des cortèges faunistiques et floristiques patrimoniaux.

A noter que certains secteurs classés comme milieux ouverts, localisés dans la partie Ouest du secteur d'étude, possèdent un enjeu **fort** à l'échelle du site, étant favorables à l'établissement d'espèces faunistiques à fort enjeu de patrimonialité, tels que l'avifaune y recherchant de la nourriture (Aigle de Bonelli, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon émerillon, Vautour fauve…) ou encore les reptiles (Lézard ocellé, Vipères, Couleuvres et Coronelles). Ils exploitent notamment la strate buissonneuse, les ronciers et des zones de pierriers, offrant des possibilités d'abri et de nourriture, ainsi que les secteurs possédant une strate arbustive et des arbres isolés.

Les lépidoptères à fort enjeu patrimonial présents dans la bibliographie peuvent également y trouver leurs plantes-hôtes, tels que l'Apollon, l'Azuré du serpolet, la Diane ou encore la Proserpine. L'Alexanor, le Damier de la Succise et la Zygène cendrée, espèces protégées sur l'ensemble du territoire national, y ont notamment été observés.

Les lisières et clairières forestières, relativement bien représentées dans la partie Est du site d'étude, sont favorables à de nombreuses espèces à enjeu, inféodées aux strates arbustives et buissonneuses (écotone favorisant le déplacement, la reproduction, le repos et bénéficiant de zones de cache pour la faune du secteur). Ces milieux sont tous relativement bien exposés au soleil, et bénéficient pour la plupart de chemins forestiers et pastoraux, permettant le transit de nombreuses espèces faunistiques. Ces milieux semi-ouverts ont tous été classés en enjeu **fort**.

Au sein de ces lisières forestières et aux abords des chemins forestiers, on peut notamment retrouver l'avifaune remarquable recensée sur le site d'étude, à l'image du Bruant fou, des Fauvettes méditerranéennes, et des Pies-grièches, mais également les nombreuses espèces de reptiles à fort enjeu patrimonial recensées sur site ou présentes dans la bibliographie.

Les chauves-souris recensées sur site exploitent également ces milieux pour la chasse et le transit, tels que la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, le Petit Murin, le Grand et le Petit Rhinolophes. La Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler peuvent y trouver des potentialités de gîtes estivaux, et hivernaux pour la Noctule de Leisler, au sein du secteur d'étude.

De plus, certains lépidoptères à fort enjeu patrimonial ont été recensés dans ces milieux de lisières forestières, utilisés pour le repos et l'abri. Les potentialités d'accueil de coléoptères saproxyliques, et notamment le Grand Capricorne et le Pique-prune, y sont particulièrement fortes. Ces espèces peuvent également être potentiellement observées au sein des formations fermées, à l'image des chênaies recensées au sein du site d'étude.

Des zones de pierriers ont été mises en évidence sur le site, en milieu ouvert et semi-ouvert. Ces dernières sont très favorables à l'établissement des reptiles, et notamment le Lézard ocellé et les Vipères aspic et d'Orsini, espèces à fort enjeu de patrimonialité et citées dans la bibliographie. Ces espèces utilisent également les milieux semi-ouverts, bénéficiant d'une strate buissonneuse et bien exposés au soleil.

Globalement, le site d'étude est dominé par un enjeu moyen, notamment dans les milieux ouverts. Un enjeu faible a néanmoins été attribué aux milieux fermés, à l'image des chênaies et pinèdes recensées dans la partie Est du secteur d'étude.

Certains secteurs, favorables au développement et à l'établissement d'espèces floristiques et faunistiques, possèdent un enjeu moyen ou fort. Il s'agit principalement des milieux ouverts, intégrés à l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia - 6210) » possédant un enjeu moyen, mais aussi des milieux semi-ouverts, à l'image des lisières forestières et des secteurs présentant des strates arbustive et buissonneuse et des zones de pierriers, au sein des prairies et pelouses sèches, présentant un enjeu fort.

Les secteurs ouverts accueillent de nombreuses espèces floristiques à fort enjeu de patrimonialité (protection nationale, déterminante ZNIEFF et statut sur Liste rouge régionale), ainsi que des milieux favorables à l'avifaune remarquable (notamment les rapaces pour leur zone de chasse, qui trouvent toutefois de nombreuses zones de report en périphérie du site), aux reptiles à fort enjeu patrimonial (Lézards ocellés, Psammodromes, Vipères, Couleuvres et Coronelles), et aux lépidoptères protégés et leurs plantes-hôtes. Néanmoins, ce sont vers des milieux semi-ouverts où se tournent préférentiellement ces espèces à fort enjeu.

Les milieux semi-ouverts, tels que les lisières forestières et les secteurs à strates arbustives et buissonneuses au sein des formations ouvertes, permettent à de nombreuses espèces faunistiques à fort enjeu de patrimonialité (oiseaux, chiroptères, reptiles, coléoptères, lépidoptères…) de trouver des zones de chasse, de recherche de nourriture, de transit, de repos et d'abri.

Afin de perturber le moins possible les espèces et habitats en place, des mesures ERC seront mises en place. Ces dernières sont développées au chapitre 5.3.

Pour visualiser l'implantation envisagée, ces zones à enjeux ont été recoupées avec l'emprise du projet fournie.

L'aménagement en partie orientale du site semble être compatible avec les enjeux faibles décrits, au sein d'une zone de fiche et de pelouse sèche à Brome érigé.

En partie occidentale, une zone biogène, considérée en habitat d'espèces protégées (reptiles, oiseaux, papillon) apparaît impactée par la zone de débroussaillement lié au OLD.

A noter qu'il faudra également tenir compte de ces zones à enjeux pour établir les descriptions de travaux (accès, basses de vie, zone de stockage …).

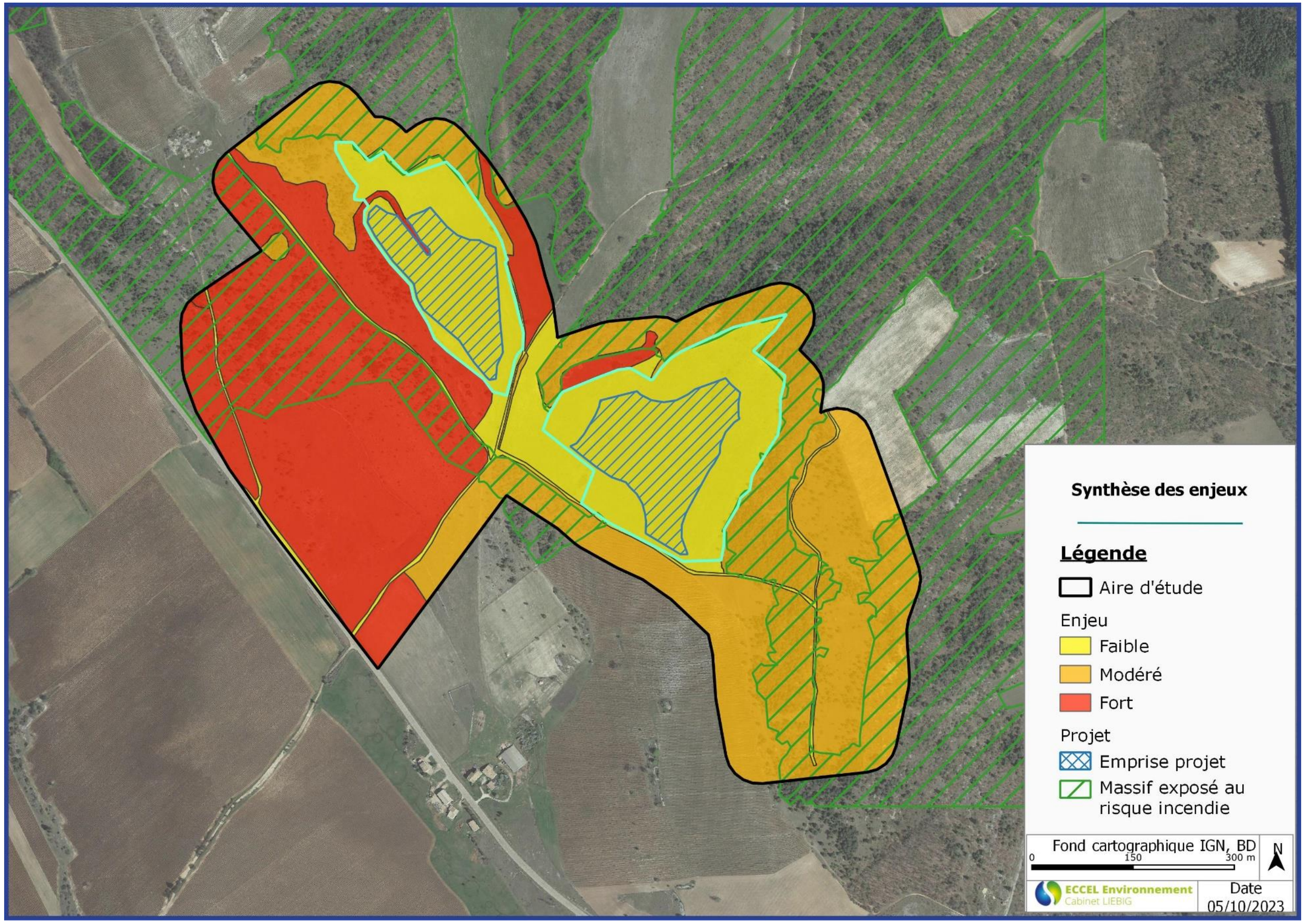


Figure 33 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux globaux sur le site d'étude

3.6 MILIEU HUMAIN : PAYSAGES ET CADRE DE VIE

3.6.1 Sites remarquables et protégés

3.6.1.1 *Sites inscrits*

Les sites inscrits sont « des sites qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié leur classement, ont suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de très près ». Cela dans le but de conserver les milieux et les paysages dans leurs qualités actuelles. En effet la procédure simplifiée d'inscription de sites constitue une garantie minimale de protection en soumettant tout changement d'aspect du site à déclaration préalable.

Aucun site inscrit n'est présent dans l'emprise du projet ou à proximité (rayon < 5 km).

3.6.1.2 *Sites classés*

Les sites susceptibles d'être classés sont « les sites et monuments naturels dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est exceptionnel et qui méritent à cet égard d'être distingués et rigoureusement protégés ».

Ce classement est une protection forte qui correspond à la volonté de strict maintien en l'état du site, ce qui n'exclut ni la gestion, ni la valorisation.

Aucun site inscrit n'est présent dans l'emprise du projet ou à proximité (rayon < 5 km).

3.6.1.3 *Monuments historiques*

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Aucun monument historique et son périmètre de protection (500 m) n'est localisé à moins de 3 km du projet.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, seule l' « Eglise paroissiale Notre-Dame et Saint-Pierre », située sur la commune de St-Christol, a été identifiée.

La figure ci-après permet de localiser les sites inscrits et les monuments historiques à proximité du projet.

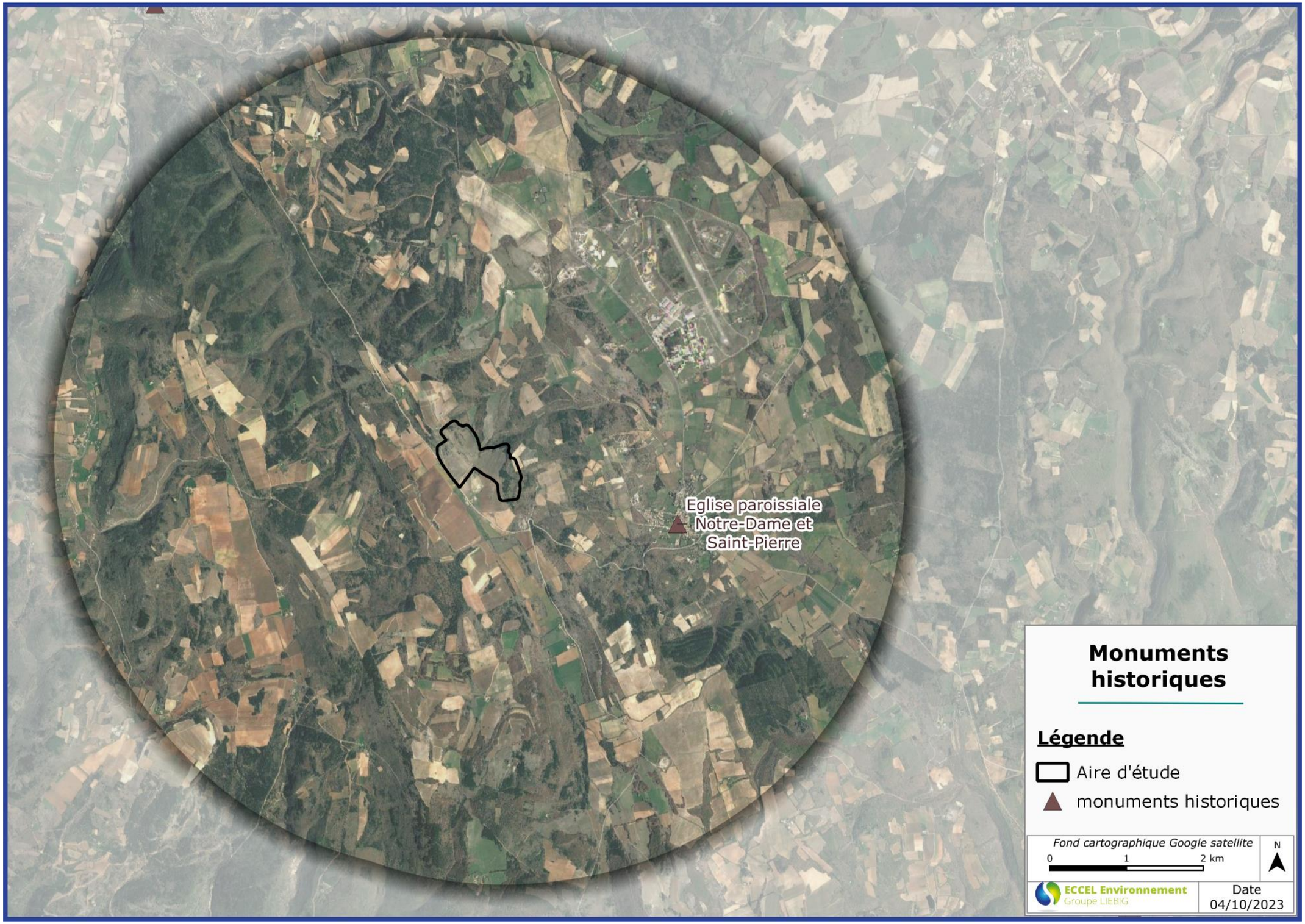


Figure 34 : Localisation des sites patrimoniaux au regard du projet

3.6.2 Paysage

Une étude paysagère a été réalisée dans le cadre de l'étude pat Watt&Co. Le document est présent en annexe (cf. Chapitre 8.9 - Annexe VII : Etude paysagère de 2AU)

3.6.3 Cadre de vie

3.6.3.1 *Caractéristiques de l'ambiance sonore existante*

Situé à l'écart de toute activité mais aussi de zone urbaine, le site du projet n'a pas fait l'objet d'une étude de l'ambiance sonore.

Notons toutefois, la proximité immédiate avec quelques fermes intégrées au lieu-dit Brouville et la proximité (3 km à vol d'oiseau) de la route départementale D30, reliant la commune de Sault avec la commune de Saint-Christol. La route départementale D245, à proximité immédiate avec le projet, est une route secondaire reliant également les deux communes. Lors des différentes campagnes de prospections, l'onde sonore de la D30 et de la D245 n'a pas été relevée.

La zone d'étude se situe également dans un secteur assez éloigné de l'aérodrome de Saint-Christol, aujourd'hui fermé au public. Le dérangement sonore lié à celui-ci est donc extrêmement réduit voir quasi-nul, du fait qu'il s'agisse d'un aérodrome militaire interdit à la circulation aérienne publique et à tous les aéronefs non autorisés. La piste d'atterrissage et la tour de contrôle y sont par ailleurs désormais inutilisées.

La figure ci-dessous permet de localiser le projet au regard de l'ambiance sonore de l'aérodrome de Saint-Christol.

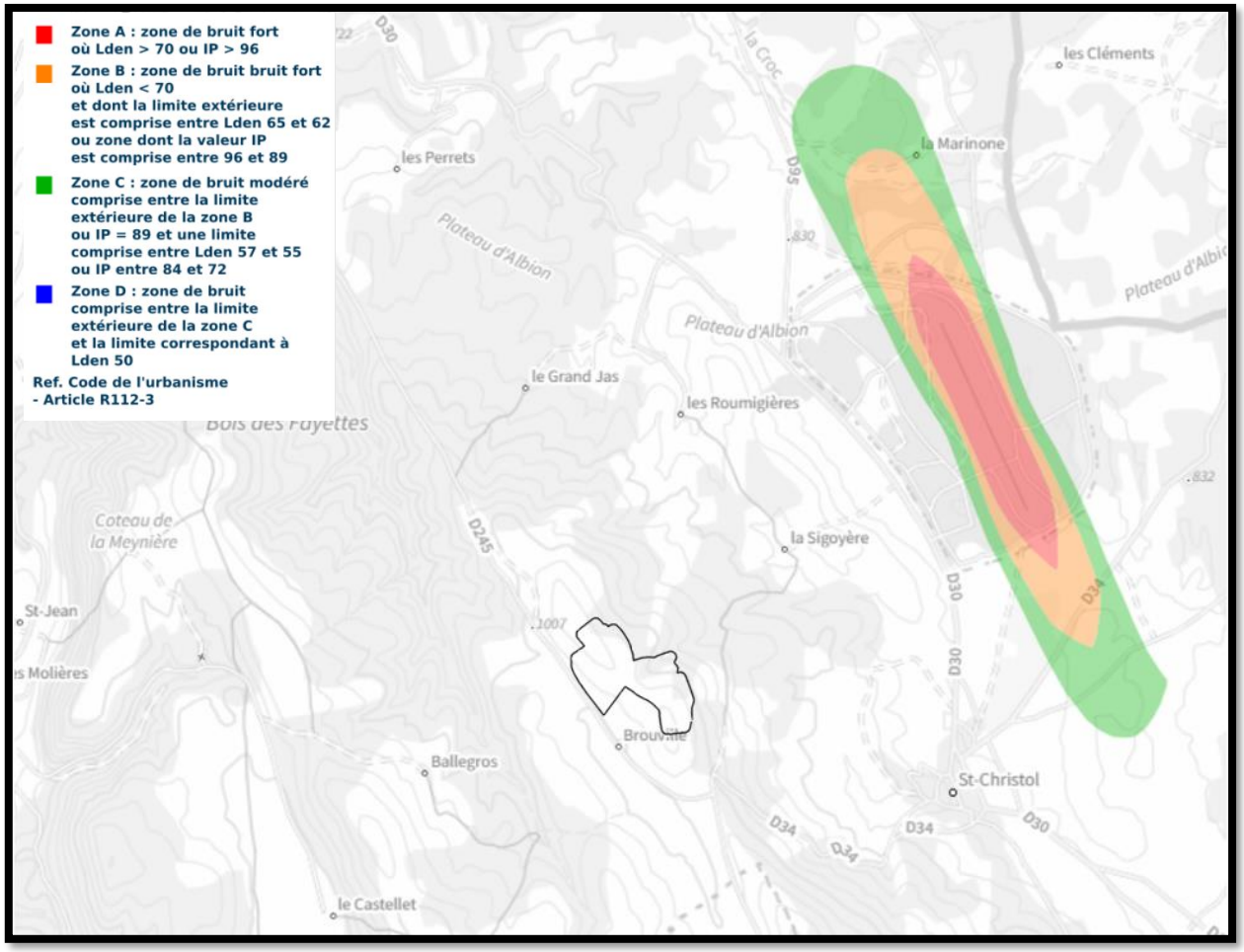


Figure 35 : Carte des zones de bruits (PEB) liés à l'aérodrome de Saint-Christol (Source : Géoportail)

3.6.3.2 *Qualité de l'air*

Communes majoritairement rurales, Sault et Saint-Christol possèdent une bonne qualité de l'air. Aucune pollution liée au trafic routier n'est attendue sur les deux communes. A noter toutefois la possibilité d'une pollution ponctuelle d'origine agricole, notamment lors des épandages, en fonction de la force et de la direction des vents.

3.6.3.3 *Activités socioéconomiques*

L'agriculture est la principale activité économique présente sur les communes de Sault et de Saint-Christol. Les plateaux sont en effet tournés vers l'agriculture (lavande, lavandin, épeautre et autres céréales, champignons, production de miel, élevage ovin et caprin) et également vers le tourisme (hôtel-restaurants, gîtes ruraux, camping vert, chemins de randonnée, VTT, spéléologie, route de la lavande). La commune de Saint-Christol, très connue pour sa culture de la lavande, possède notamment plusieurs distilleries de lavande. La coopérative des productions de lavande du pays de Sault est également située sur la commune éponyme. A noter que cette dernière pratique également l'élevage porcin de plein air, avec le porc du Ventoux (label de qualité créé en 1998).

La mise en valeur des produits du terroir et de l'environnement développe notamment le tourisme, avec par exemple au mois d'août la Fête de la Lavande à Sault et la célébration des agnelles et béliers à Saint-Christol.

A noter que la proximité avec le mont Ventoux, la montagne de Lure et les gorges de la Nesque, a développé un tourisme vert qui prend de plus en plus de place dans l'économie locale et bénéficie d'aménagements récents avec entre autres un office de tourisme de la région de Sault. Les macarons et les nougats de Sault sont également réputés.

L'aérodrome de Saint-Christol, comme expliqué plus haut, est fermé au public, et ne joue donc pas un rôle majeur dans l'économie de la commune. Néanmoins, la base militaire adjacente, composée d'environ 1 000 légionnaires, est importante pour l'économie du village. La station d'écoute de la DGSE, située sur la commune de Saint-Christol, emploie quant à elle 150 personnes.

3.6.4 Utilisation des sols

La Figure 36 ci-après permet d'apprécier le projet par rapport à l'occupation du sol (d'après le Corine Land Cover 2018).

Le projet s'insère sur un plateau calcaire, dans un environnement naturel de moyenne montagne. Les pelouses sèches et anciens terrains agricoles dominent nettement le site. Le Corine Land Cover localise des forêts de feuillus dans la partie nord-est du site d'étude et dans sa bordure est.

Les terrains séparés par la route départementale D245 au sud-ouest du projet sont caractérisées par des terres arables hors périmètre d'irrigation. Les seules zones urbanisées à proximité du projet sont le bourg de Saint-Christol, tissu urbain discontinu, et la base militaire (et son aérodrome) et la station d'écoute DGSE, zones industrielles ou commerciales et installations publiques, localisés respectivement à l'est et au nord-est du projet. L'ensemble du territoire environnant le projet est entrecoupé de territoires agricoles et boisés, répartis de manière relativement homogène sur l'ensemble de la zone.

3.6.4.1 *Agriculture*

L'activité agricole représente l'impact majeur sur les paysages et l'occupation des sols en général. En effet, les zones de landes, de friches sont partiellement liées à la déprise agricole, phénomène qui tend à se développer au fil des années de par les contraintes liées au métier d'agriculteur. Cependant, les pratiques agricoles exercées sur le territoire (extensives) permettent de conserver des milieux variés et sont donc l'origine de cette « mosaïque » d'habitats. Une borie a été identifiée sur site, vestige de l'activité pastorale. Elle apparaît désormais comme un élément patrimonial paysager et culturel : elle sera conservée au sein du parc ou en périphérie du projet.

La zone d'étude est principalement recouverte de pelouses sèches et de friches, et minoritairement de chênaies, hêtraies et pineraies. Les données Corinne Land Cover ont classé ces espaces ouverts en « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » et ces espaces boisés en « Forêts de feuillus ». Les Lavandaies identifiées lors des inventaires des habitats naturels sont en limite du projet et correspondent à des bordures de parcelles qui ne seront pas intégrées à l'installation des panneaux photovoltaïques.

Aucun enjeu agricole ne semble affecter le site identifié pour le projet. Seule une borie, relique de l'activité pastoralisme, témoigne d'un usage ancestral. Elle sera maintenue pour préserver ce patrimoine culturel.

3.6.4.2 *Urbanisme*

Les communes de Sault et Saint-Christol sont des communes rurales, avec une population respective estimée à 1 366 habitants et 1 429 habitats (2020), soit une densité respective de 12,2 habitants/km² et de 31 habitants/km². L'urbanisme y est toutefois très faible ou discontinu. Seules des petites exploitations agricoles sont relativement éloignées des bourgs de Sault et de Saint-Christol. Très faible dans le secteur, il est majoritairement situé à proximité de la ville de St Christol. Notons aussi la présence de l'aérodrome de St Christol.

3.6.4.3 *Usages récréatifs et tourisme*

Le tourisme vert est relativement important sur l'ensemble des deux communes. On retrouve des activités diverses (chemins de randonnée GR4, GR9, GR92, VTT, cyclotourisme, spéléologie (zones à avens), base de loisirs avec terrain de motocross, boulodrome, stades, hippodrome, piscine, courts de tennis, parapente, stand de tir, chasse…) et des hébergements divers (campings verts, gîtes ruraux, chambres d'hôtes, hôtels-restaurants…).

La commune de Saint-Christol bénéficie également d'une église romane du XIe classée Monument Historique et du musée Marceau Constantin, consacré aux œuvres du peintre. De nombreux autres monuments et édifices religieux sont présents dans le bourg du village. Enfin, la commune accueille également un observatoire astronomique public (SIRENE) pour les Nuits Etoilées (ancien silo militaire réhabilité).

La commune de Sault possède elle aussi un Monument Historique, il s'agit de l'église Notre-Dame-de-la-Tour, église romane du XIIe siècle, ainsi qu'un musée municipal. De nombreux autres monuments et édifices religieux sont également présents dans le bourg du village. La commune de Sault est également le point de départ pour l'ascension en vélo du mont Ventoux, avec les communes de Bédoin et de Malaucène, ainsi que de nombreux sentiers de Petite et de Grande Randonnée, vers les Gorges de la Nesque, les monts du Vaucluse et le mont Ventoux.

Un sentier de randonnée balisé est présent dans l'emprise ou à proximité immédiate du projet. Il traverse les deux zones d'implantation.

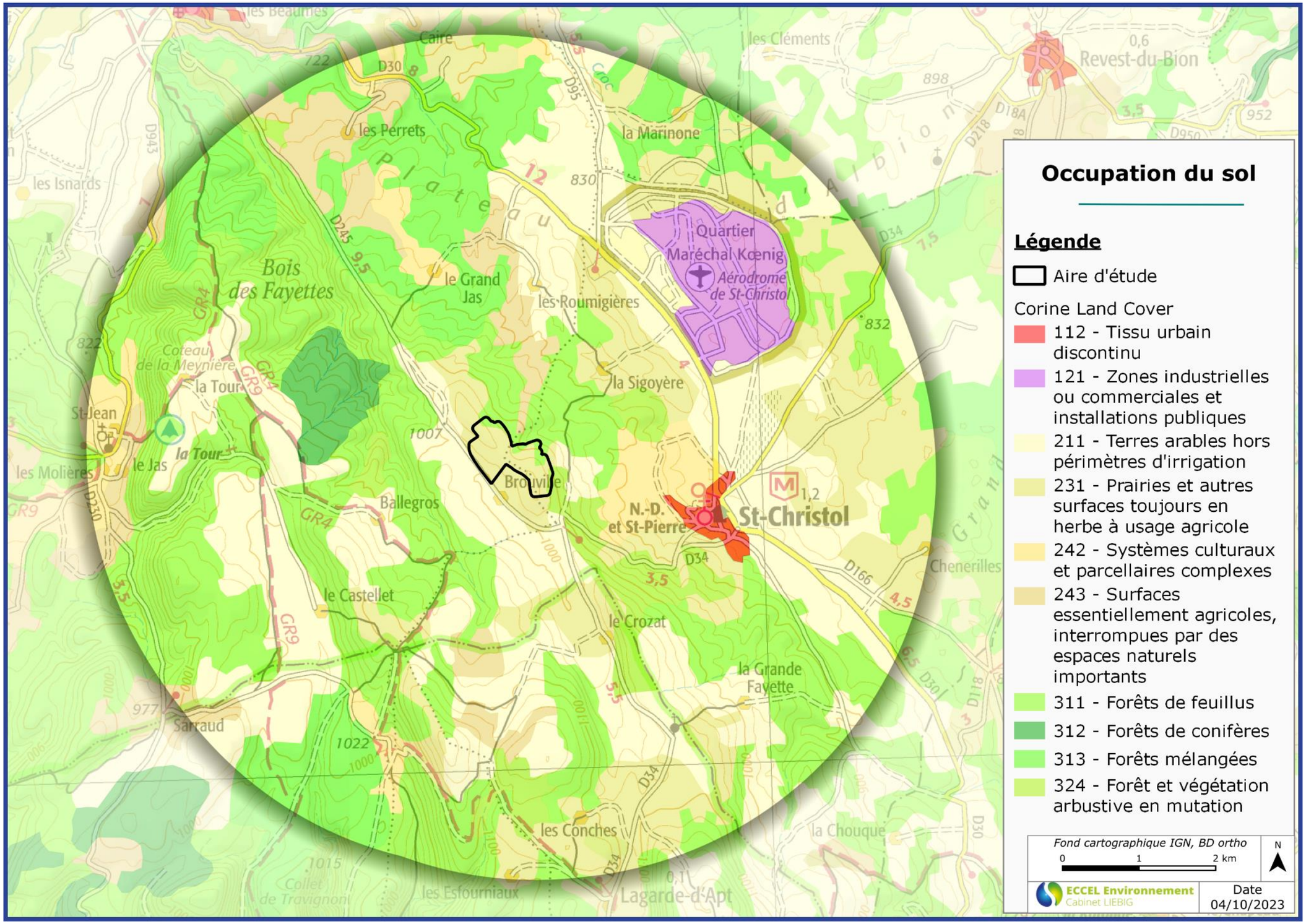


Figure 36 : Occupation du sol autour du projet

3.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE ET D'ORIENTATION DU TERRITOIRE

3.7.1 Schémas régionaux (SRCE)

Le **S**chéma **R**égional de **C**ohérence **É**cologique (SRCE) de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014. Il définit à l'échelle de la région les contours de la **T**rame **V**erte et **B**leue (TVB) et en traduit les enjeux et les objectifs. Il est intégré au sein du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), approuvé le 15 octobre 2019, qui reprend les éléments de définition de la trame verte et bleue régionale en y ajoutant des compléments concernant la trame noire.

L'ensemble des données disponibles du SRCE ont été consultées afin de dresser le portrait des continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La cartographie proposée ci-après a été réalisée à partir des informations géographiques disponibles sur DREAL Provence-Alpes-Côte-D'azur.

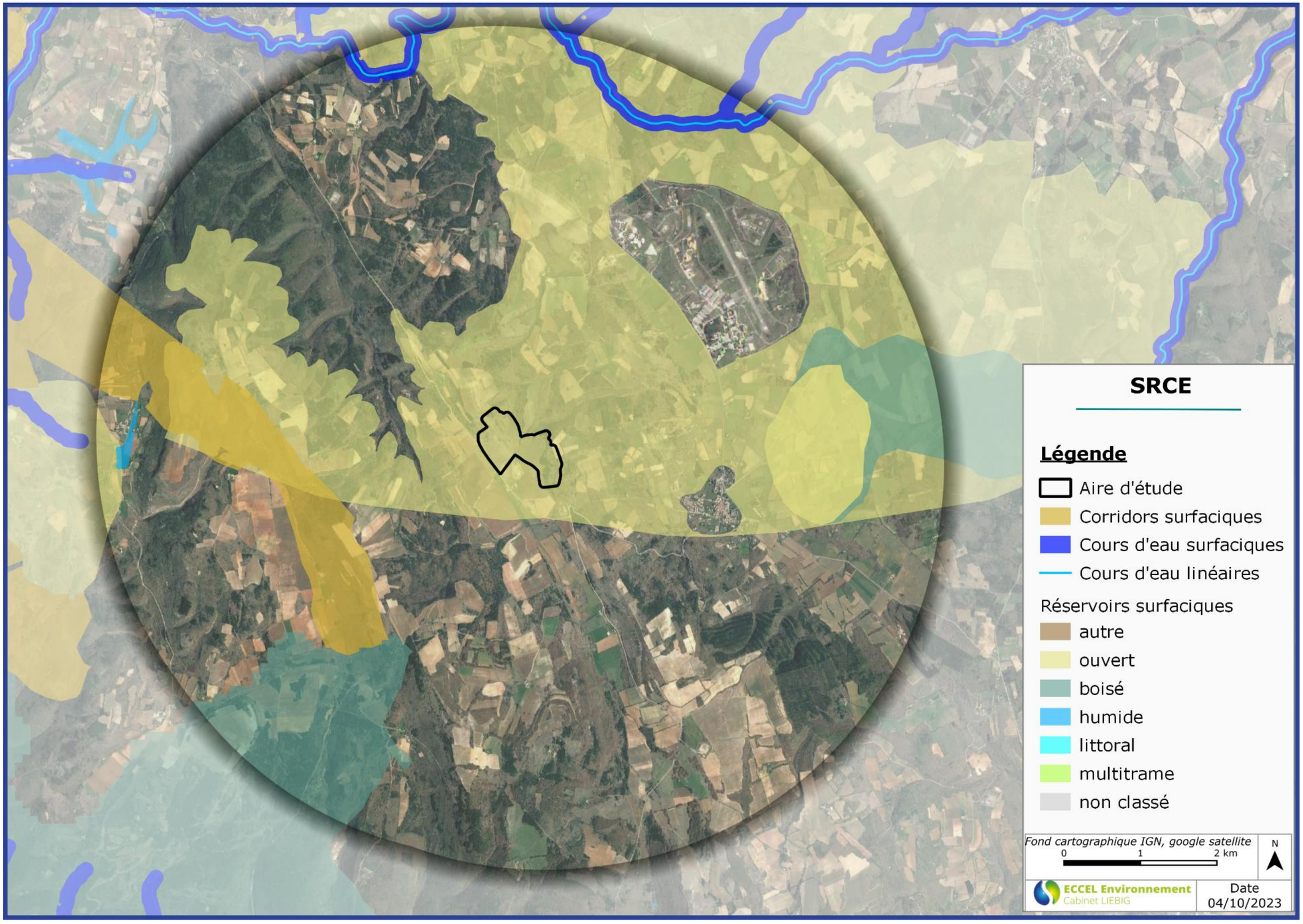


Figure 37 : Localisation des éléments de continuité écologique du SRCE Midi-Pyrénées

3.7.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins. Il fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

Le SDAGE est élaboré et adopté par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin. Il est établi pour la durée d'un cycle de gestion de six ans (2010-2015, 2016-2021, 2022-2027...) et est accompagné d'un **P**rogramme **D**e **M**esures (PDM) qui identifie les mesures clefs permettant d'atteindre les objectifs définis. Les **S**chémas de **CO**hérence **T**erritoriale (SCOT), les **P**lans **L**ocaux d'**U**rbanisme (PLU) et les cartes communales doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs de qualité et de quantité définis par le SDAGE.

Le SDAGE Adour-Garonne est établi pour 5 ans (2016-2021), les grandes orientations sont les suivantes :

- Orientation A - Créer les conditions de gouvernance favorables
- Orientation B - Réduire les pollutions
- Orientation C - Améliorer la gestion quantitative
- Orientation D - Préserver et restaurer les milieux aquatiques

L'emprise du projet n'intersecte ni cours d'eau, ni zone humide.

Par conséquent, ce projet apparaît compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée Corse.

3.7.3 Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles

3.7.3.1 *Risque sismique*

Les communes de Sault et Saint-Christol est classée en aléa très faible mais non négligeable (zone 1a) au regard du risque sismique.

3.7.3.1 *Risque feu de forêt*

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations d'une surface minimale d'un hectare. Une majeure partie des deux communes concernées est situé au sein des zonages de mise en place d'OLD. Il est donc demandé de conserver une bande sans milieux arborées et arbustives sur une distance de 50m depuis l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Le site du projet est concerné par le risque feu de forêt, impliquant la mise en place de zones d'obligation légale de débroussaillement.

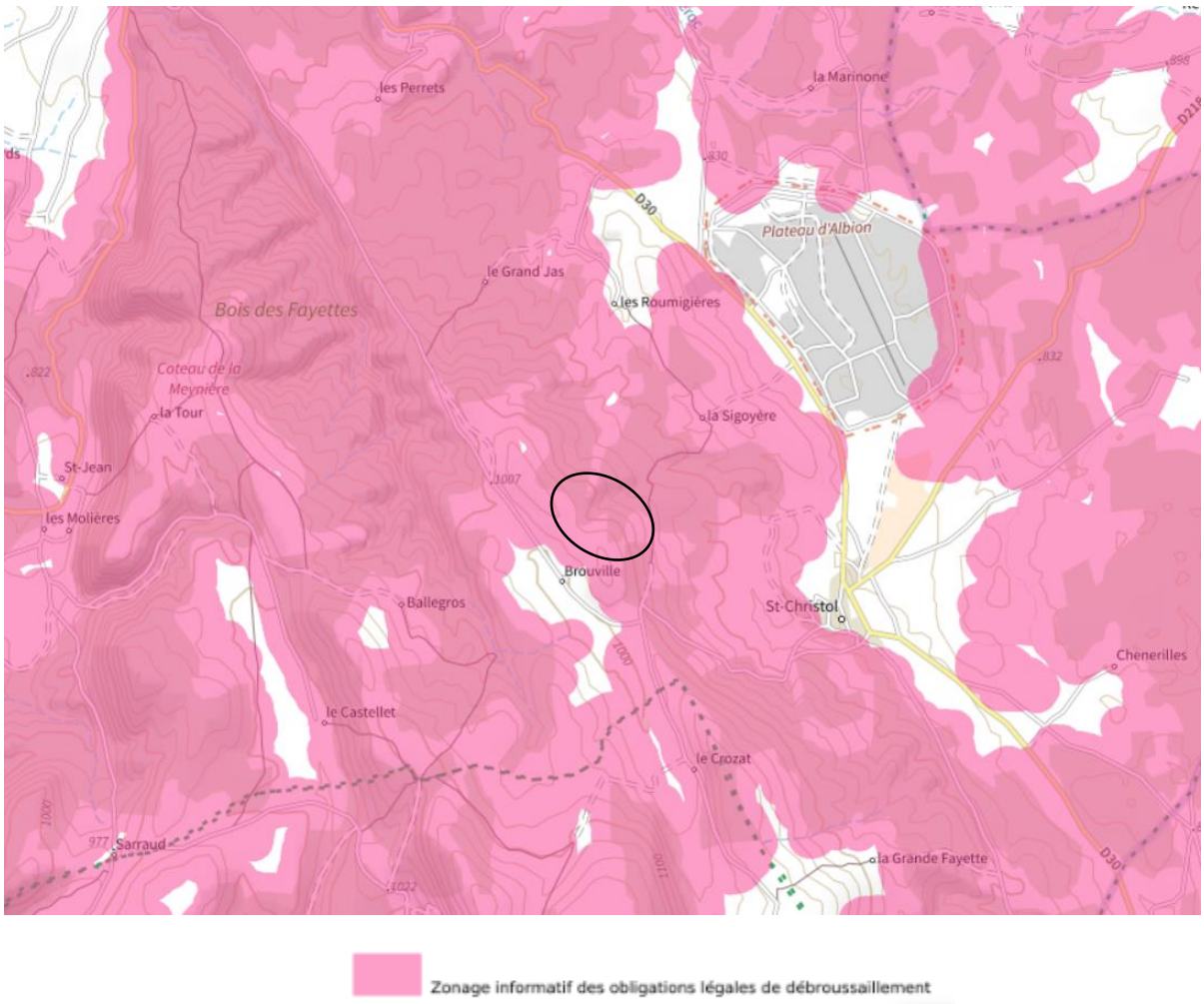


Figure 38 : Zonages liées au risque incendie et la mise en place de zones d'OLD (Source : Géorisques) – emprise ellipse noire

3.7.3.2 *Risque accident de transport de matières dangereuses*

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par la route, voie ferrée ou avion de produits dangereux. Une marchandise dangereuse est une matière ou un objet qui par ses caractéristiques physico-chimiques (toxicité, réactivité…) peut présenter des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement. Les matières dangereuses sont transportées sous forme liquide, gazeuse ou solide. La commune est concernée par ce risque en raison du trafic dû au passage sur son territoire sur les RD 30, 245, 943, 942 et 950.

Le projet est localisé à environ 50 m de la D245 et n'est donc pas directement concerné par le risque accident de transport de matières dangereuses.

3.7.4 Documents d'urbanisme

3.7.4.1 *Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)*

Les **S**chémas de **Co**hérence **T**erritoriale (SCoT) ont été instaurés par la loi relative à la **S**olidarité et au **R**enouvellement **U**rbain (SRU) n°2000-1208 du 13 décembre 2000, modifiée par la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 « Urbanisme et Habitat » apportant d'importantes modifications au Code de l'urbanisme.
Destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, il assure la cohérence des questions d'organisation d'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement tout comme il assure la cohérence des différents documents de planification communaux ou intercommunaux : **P**rogrammes **L**ocaux de l'**H**abitat (PLH) ; **P**lans de **D**éplacements **U**rbains (PDU) ; **P**lan **L**ocaux d'**U**rbanisme **i**ntercommunaux (PLUi), **P**lans **L**ocaux d'**U**rbanisme (PLU) et cartes communales.
Ainsi, le SCoT garantit un développement maîtrisé des territoires qui le composent et répond de manière collective aux enjeux de développement durable tout en favorisant les complémentarités des communes pour assurer le maintien de solidarités intercommunales.
La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi « Grenelle 2 », conforte en outre le rôle des SCoT :

- En mettant en place les conditions d'une couverture progressive de tout le territoire par les SCoT ;
- En introduisant de nouveaux objectifs pour les SCoT : renforcer la gestion économe de l'espace et réduire la consommation d'espace agricoles, naturels et forestiers ; renforcer le lien entre les transports collectifs et l'urbanisation ; lutter contre les gaz à effet de serre, etc…

Au sein de la Communauté d'Agglomération de Ventoux Sud, Sault et Saint-Christol font partie des 36 communes regroupées au sein du SCOT de l'Arc Comtat Ventoux.

Le SCOT de l'Arc Comtat Ventoux, applicable sur la commune, a été approuvé en octobre 2020 pour sa révision. Il est important de soulever l'orientation propre au document sur le point de la préservation et de la remise en état des réservoirs biologiques considérés au titre de la Trame verte et Bleue. L'implantation du site diverge sur ce point avec les orientations du SCOT.

Le SCOT fait référence au développement raisonné des énergies renouvelables et notamment à la mise en œuvre des projets de centrales photovoltaïques, de manière raisonnée sur des sites déjà artificialisés. Cependant, dans le cadre de l'agrivoltaïque, il est précisé que ses projets sont prises en compte si l'intention paysagère et le type d'exploitation agricole restent conservés.

Dans ce contexte de développement des énergies renouvelables, notamment au niveau régional, le projet de Saint-Christol et de Sault répond favorablement aux ambitions du SCOT.

3.7.4.2 *Plan Local d'Urbanisme (PLU)*

Depuis le vote de la loi SRU, le PLU remplace le POS (**P**lan d'**O**ccupation des **S**ols). Il définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc.

Le zonage comprend 4 types de zones : U pour les zones urbanisées, AU pour les zones à urbaniser, N pour les zones naturelles et A pour les zones agricoles.

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) contient les mêmes éléments que le PLU, mais il est élaboré à une échelle supracommunale.

À noter que le PLU (ou le PLUi) doit être compatible avec le SCoT.

L'emprise du projet est actuellement en zone A et N du PLU de la commune de Saint-Christol. Il est prévu la création d'un secteur Nph (déjà existante dans le règlement) dans le cadre d'une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU.

3.7.4.3 *Règlement National d'Urbanisme (RNU)*

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme en vigueur sur le territoire d'une commune. Le RNU s'applique intégralement dans les communes qui ne disposent ni d'une carte communale ni d'un plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) ni d'un document tenant lieu de PLU. Les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Peuvent toutefois être autorisés, dans les conditions fixées par le code de l'urbanisme (et non détaillées ci-dessous) :

Certaines évolutions des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole ;

Des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs ;

Des constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes, etc…

L'emprise du projet est concernée par le RNU sur la commune de Sault. Une délibération motivée du conseil municipal sera prise portant dérogation à la règle de constructibilité en continuité de l'urbanisation existante en application des articles L.111-4 4° et L.122-7 III du code de l'urbanisme. Justification du projet retenu

La définition d'un projet est progressive est dépendant d'une multitude de critères et enjeux. Une fois le site d'étude défini une démarche progressive s'enclenche enfin d'obtenir à terme un projet concerté et pertinent vis-à-vis des enjeux locaux du site. Cette démarche est propre à chaque projet.

3.8 EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS

3.8.1 Scénario initial

Le projet initial avait pour objectif de couvrir une zone d'environ 38 ha (cf. Figure 39)

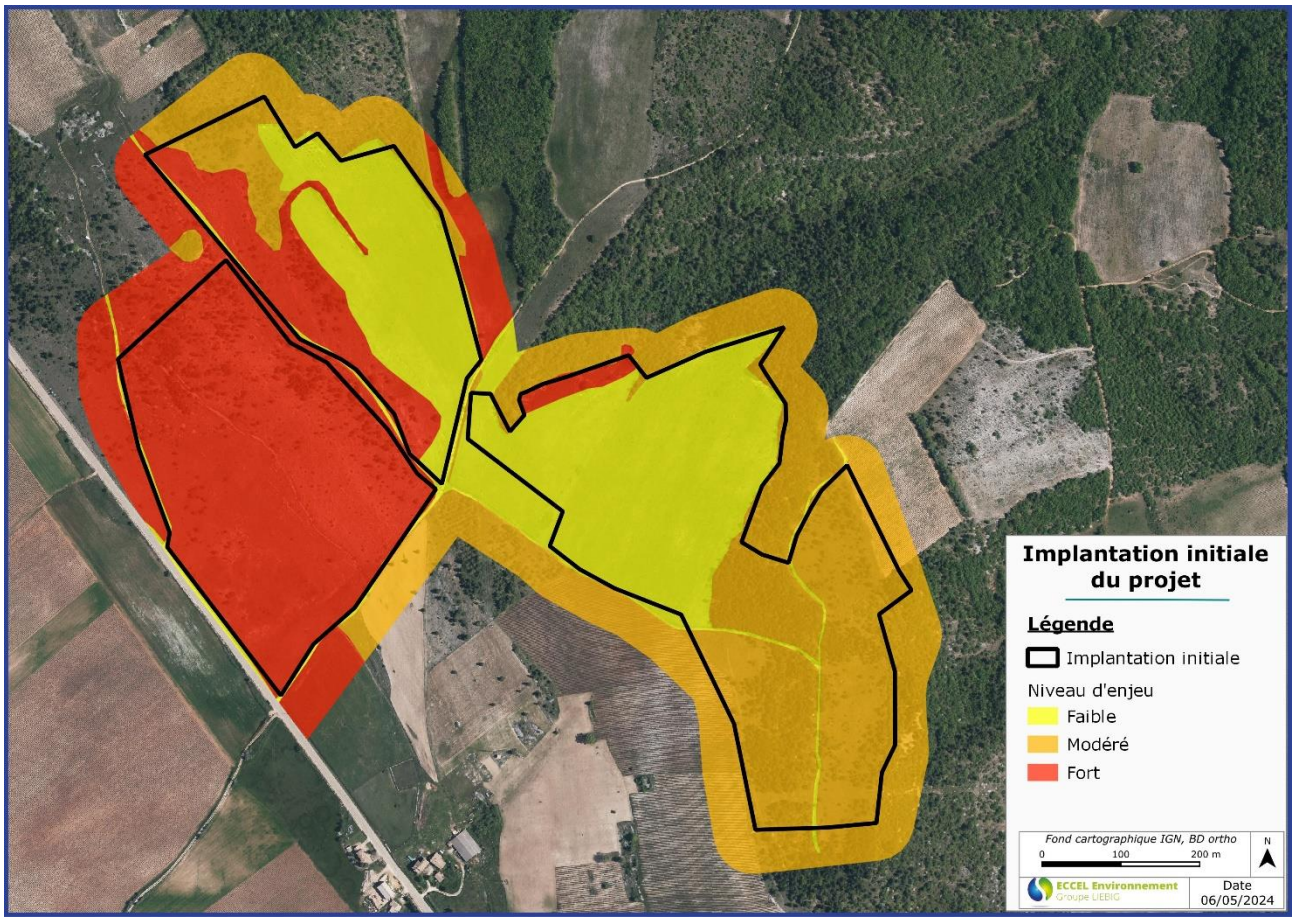


Figure 39 : Implantation initiale du projet

3.8.2 Prise en compte des enjeux règlementaires

L'étude et l'analyse des différents documents d'Urbanisme (PLU, PPRi) a été réalisée afin d'étudier la nécessité de révision du projet.

L'analyse du PLU de la commune de Saint-Christol a permis de démontrer que le projet est concerné par ce dernier. Le projet de déclaration projet emportant mise en compatibilité du PLU de Saint Christol prévoit de créer un secteur Nph (déjà existante dans le règlement).

L'emprise du projet est concernée par le RNU sur la commune de Sault. Une délibération motivée du conseil municipal sera prise portant dérogation à la règle de constructibilité en continuité de l'urbanisation existante en application des articles L.111-4 4° et L.122-7 III du code l'urbanisme.

3.8.3 Prise en compte des enjeux environnementaux

Une étude environnementale menée par le bureau d'étude ECCEL a permis d'identifier des zones et des espèces à préserver (notamment lié à l'entomofaune protégée et/ou patrimoniale et l'avifaune). Afin de préserver les zones de reproduction de ces espèces, le zonage du projet a été une nouvelle fois revue.

Une première esquisse a été réalisée suivant le tracé suivant en prenant en compte les enjeux environnementaux (cf. Figure 40) Cette dernière a été reprise afin d'éviter au maximum les impacts.

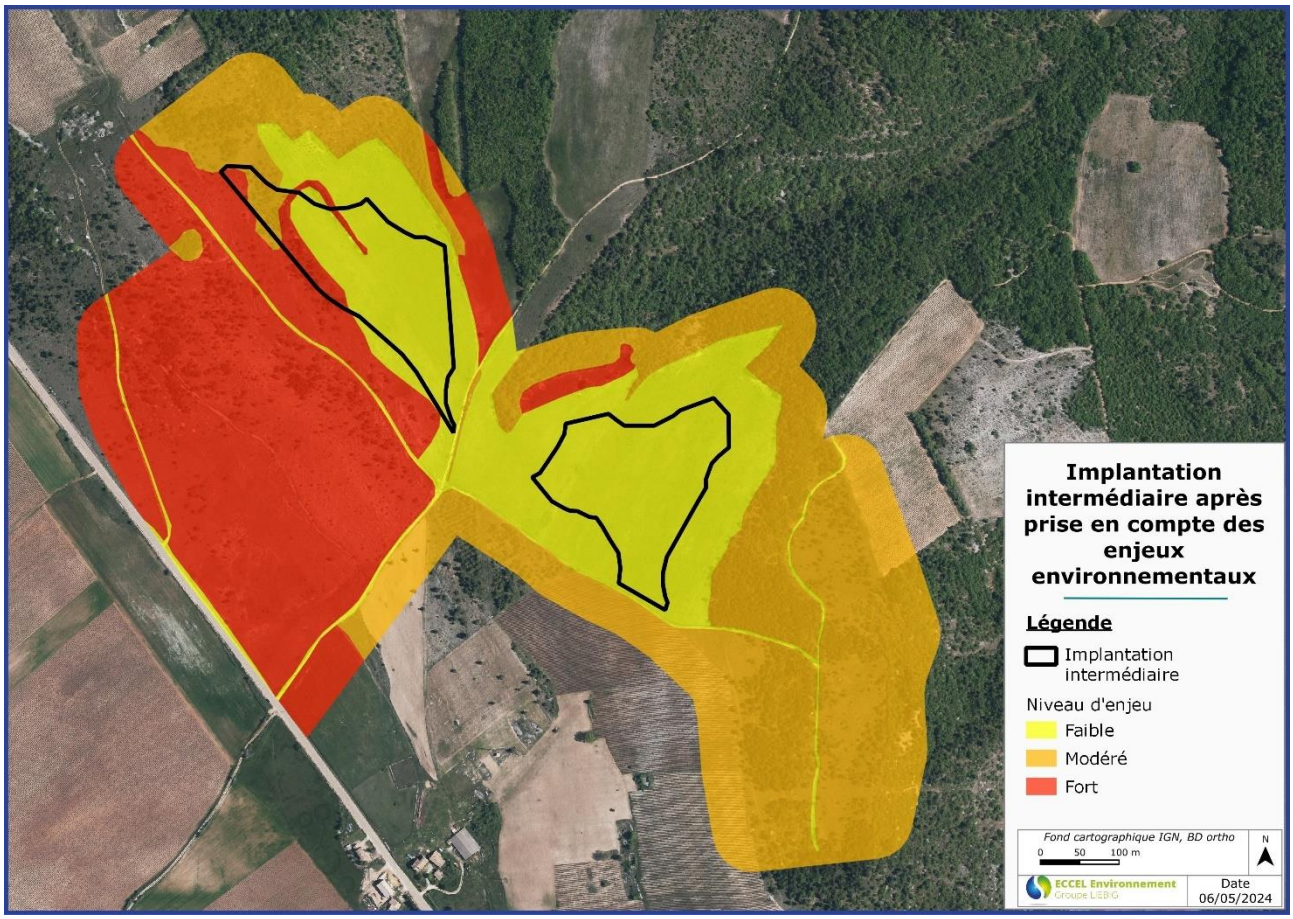


Figure 40 : Implantation intermédiaire de la centrale photovoltaïque

Une deuxième implantation a été définie dans le cadre du projet afin de prendre en compte au maximum les enjeux environnementaux (cf. Figure 41). Cette dernière a été déterminée comme l'implantation définitive du projet.

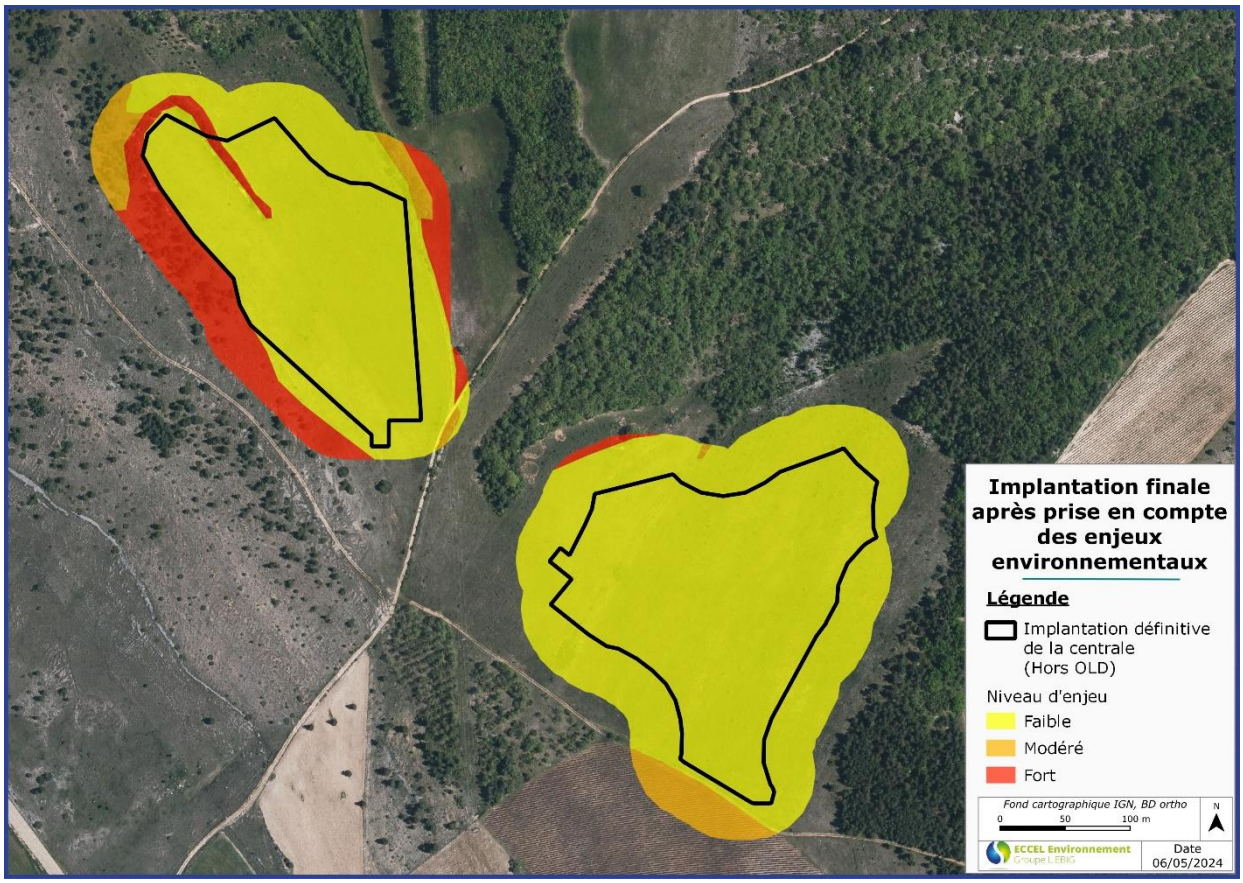


Figure 41 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque

3.8.4 Solution retenue et raisons du choix effectué

Les études menées dans le cadre du développement du projet de parc photovoltaïque ont permis d'envisager les variantes présentées ci-avant. La variante retenue correspond à un optimum technique, économique, environnemental et social.

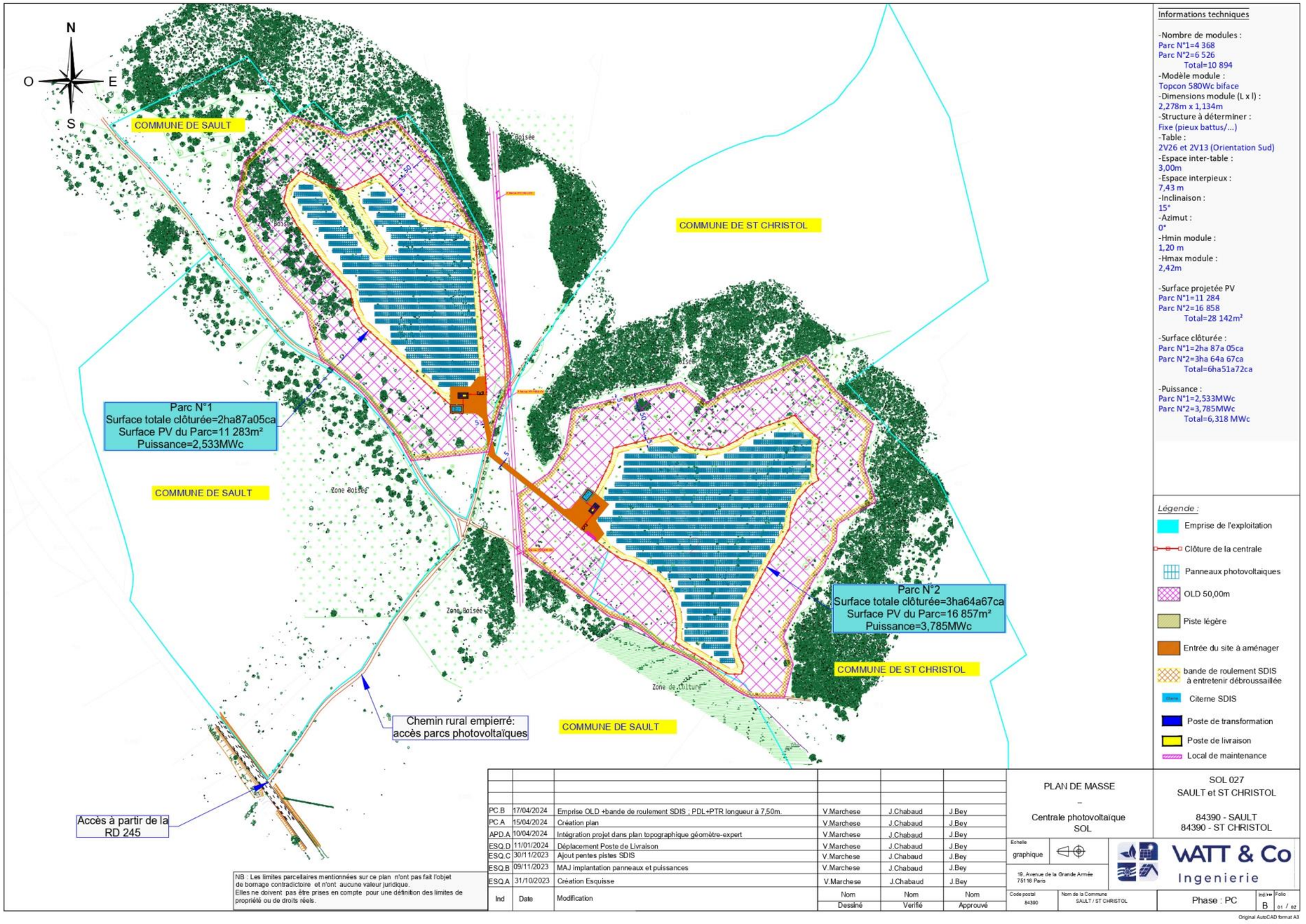


Figure 42 : Plan de masse général du projet

4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES

4.1 PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'étude d'impact consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent dossier, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet).

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées. Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- Des incidences directes : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (…) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Des incidences indirectes : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- Elle est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- Elle est permanente ou pérenne dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importantes que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- Les phases de chantiers qui comprennent les chantiers de construction et le chantier de démantèlement. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler,

soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.

- La phase d'exploitation du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une période pouvant aller jusqu'à 40 ans. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

4.2 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX

Dans cette partie, seuls les effets temporaires (directs, indirects et induits) liés aux travaux des projets seront évoqués. Les effets permanents éventuels seront développés dans la partie suivante.

4.2.1 Incidences sur le milieu physique

4.2.1.1 *Sur les sols, la géologie, la topographie*

La structure du sol ne sera pas modifiée. Il n'est pas prévu d'opération de déblais/remblais.

Des pistes de circulation seront ouvertes pour l'accès au chantier, ainsi qu'à l'exploitation et l'entretien du parc photovoltaïque. Les accès existants seront réutilisés en grande partie et ceux créés, seront constitués en terre et en pierres.

En phase chantier, les incidences sur les sols peuvent être dues :

- Aux déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres (fuites de cuves, stockage, ravitaillement des engins…) causant une pollution locale et donc une dégradation des sols;

En phase travaux, l'impact sur les sols et l'hydrogéologie sont faibles au regard du faible risque de pollution et de l'absence d'autre impact négatif.

4.2.1.2 *Sur les milieux aquatiques*

Aucun cours d'eau et milieu humide n'a été recensé directement sur la zone de projet.

Il est à noter qu'aucun document existant ne mentionne le risque inondation.

La phase travaux n'aura donc pas d'impact des milieux aquatiques.

La phase travaux du projet n'est donc pas de nature à affecter le volet milieu physique.

4.2.2 Incidences sur le milieu naturel

4.2.2.1 *Sur les zonages*

Il est à rappeler qu'aucun zonage Natura 2000 n'est compris ou n'est situé à 5 km autour de la zone d'étude.

Il est à noter que deux habitats d'intérêt communautaire ont été inventoriés : les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (6210) et les éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130).

Dans la mesure où aucun site n'est concerné par le projet, le présent document ne fait pas état d'une notice d'incidence Natura 2000 et l'impact est considéré comme nul.

4.2.2.2 *Sur la flore et les habitats*

Le tableau suivant synthétise les surfaces d'habitats naturels impactés par la zone d'implantation du projet (ZIP) en phase chantier, concernant l'implantation de la centrale photovoltaïque et les zones d'impacts des OLD hors emprise

Tableau 25 : Surfaces impactées en phase chantier

Typologie	Enjeux FFH	Surface totale sur l'aire d'étude (en ha) %	Surface impactée par l'emprise projet (en ha) %	Surface impacté par l'emprise des zones OLD (en ha) %
Chênaie pubescente	**Modéré**	5,59 *6,84%*	**Non concernée**	0,0035 0,1%
Chênaie pubescente (zone défrichée)	**Faible**	0,96 *1,17%*	**Non concernée**	0,00032 0,03%
Friche	**Faible**	12,51 *15,3%*	6,44 *51%*	5,31 43%
Pelouse sèche à Brome érigé	**Faible**	14,49 *17,78%*	2,73 *19%*	3,53 24%
Pinède de Pin sylvestre	**Faible à modéré**	9,89 *12,1%*	0,086 *0,001%*	0,29 3%
Plantation de cèdre	**Faible**	0,17 *0,21%*	**Non concernée**	0,09 54%
Prairie subnitrophile de graminées	**Fort**	1,59 *1,95%*	**Non concernée**	0,12 8%
Steppes méditerranéo-montagnardes	**Fort**	17,41 *21,3%*	**Non concernée**	0,28 2%
Steppes méditerranéo-montagnardes (Milieu pâturé)	**Faible**	3,97 *4,86%*	0,06 *1,5%*	2,19 55%
TOTAL		**72,86 ha** ***89%***	**9,31 ha** ***13%***	**11,8 ha** ***16%***

Chênaie pubescente

Les Chênaies pubescentes présentent des enjeux modéré. Cet habitat sera évité lors de la phase chantier l'impact étant localisé pour la mise en place de des zones d'OLD (0.0035 ha), limitant grandement la destruction de l'habitat. Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat.

Pinède de Pin sylvestre

Les Pinèdes de Pin sylvestre présentent des enjeux principalement modérés. Cet habitat sera en majorité évité lors de la phase chantier, l'impact étant localisé pour la mise en place de cheminement anti-incendie et des zones OLD (0,29 ha), limitant grandement la destruction de l'habitat. Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat.

Prairie subnitrophile de graminées

La prairie subnitrophile de graminées présentant un enjeu fort sera en majorité évité lors de la phase chantier, l'impact étant localisé pour la mise en place de cheminement anti-incendie, limitant grandement la destruction de l'habitat (0,12 ha). Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat.

Steppes méditerranéo-montagnardes

Les steppes méditerranéo-montagnardes présentant un enjeu fort sera en majorité évité lors de la phase chantier, l'impact étant localisé pour la mise en place de cheminement anti-incendie, limitant grandement la destruction de l'habitat (2,19, sur une des parties dégradées de cet habitat et 0,28 sur les parties en bon état de conservation). Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat, la partie dégradée étant déjà dans un état de conservation moindre.

La flore protégée

Une espèce patrimoniale (Globulaire communes) est présente au sein de la zone d'OLD du site Ouest, cette dernière fera l'objet d'un balisage en phase d'exploitation et en phase chantier afin d'éviter la destruction de la station (***MR8***)

La réouverture des milieux permettra à la strate herbacée de se développer et de se diversifier, tout en assurant un habitat potentiel pour les lépidoptères et reptiles, par exemple.

D'une manière générale, les impacts résiduels durant la phase travaux seront considérés comme faibles.

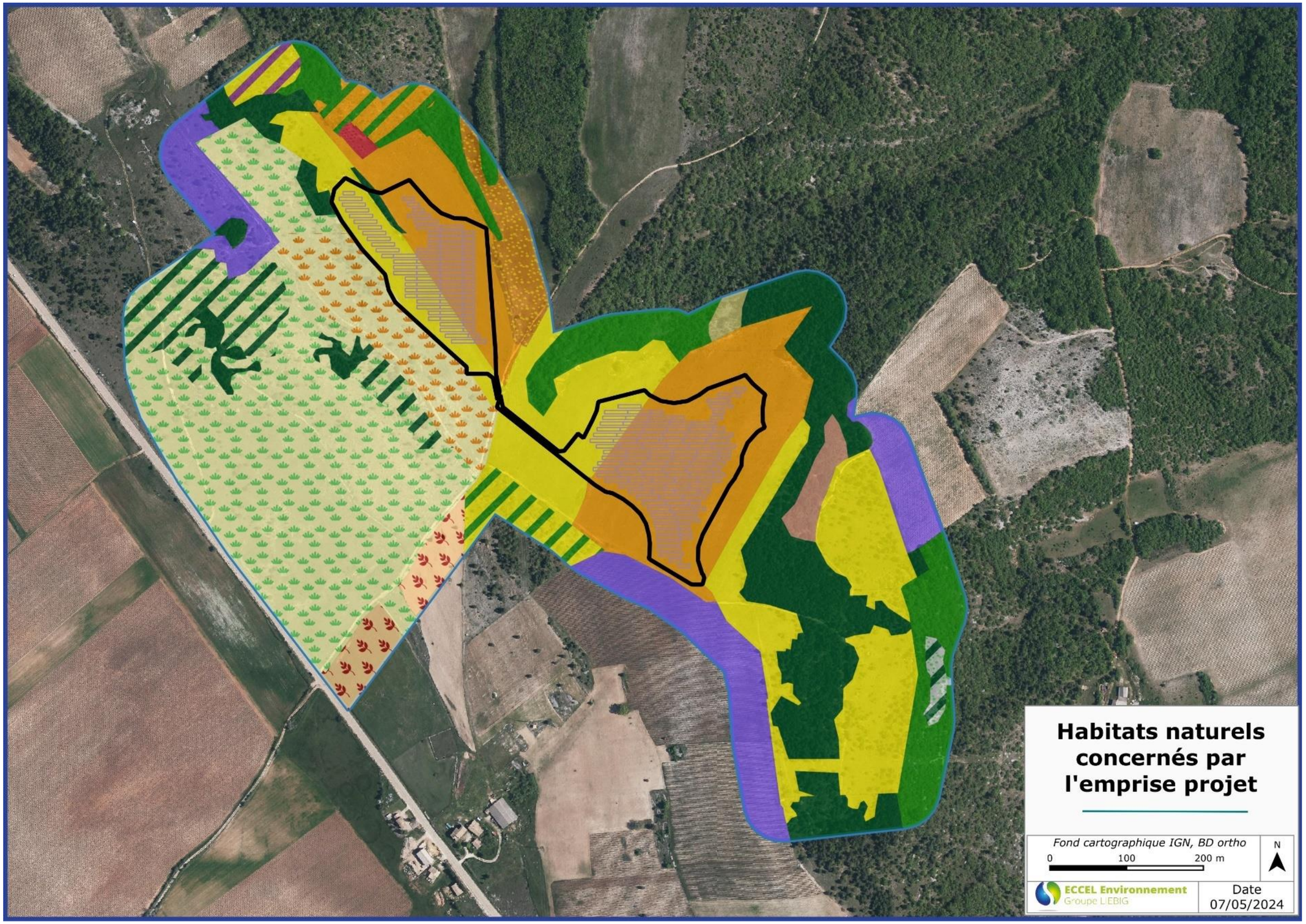

Habitats naturels concernés par l'emprise projet
Fond cartographique IGN, BD ortho
0
100
200 m
N
ECCEL Environnement
Groupe LEBIG
Date
07/05/2024

Figure 43 : Habitats naturels concernés par l'emprise du projet



4.2.2.3 *Sur la faune terrestre*

Parmi les espèces recensées sur le site d'étude, certaines possèdent un enjeu moyen ou fort à l'échelle du site d'étude. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Espèces disposant d'un enjeu de conservation défavorable concerné par le projet

Groupe	Espèces		Enjeux de l'espèce sur le site
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Lépidoptères	Alexanor	*Papilio alexanor*	Fort
	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	
	Zygène cendrée	*Zygaena rhadamanthus*	
	Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	Modéré
	Sylvandre	*Hipparchia fagi*	
Orthoptères	Sténobothre cigalin	*Stenobothrus fischer ssp glaucescens*	Modéré
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Modéré
	Seps strié	*Chalcides stratus*	
Avifaune hivernante	Bruant fou	*Emberiza cia*	Fort
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Fort
	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Moyen
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Moyen
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Moyen
	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Moyen
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Moyen
	Monticole bleu	*Monticola solitarius*	Fort
	Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Moyen
Avifaune nicheuse	Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Fort
	Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Fort
	Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Fort
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Fort
Mammifères (hors chiroptères)	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Moyen
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Moyen à fort

Groupe	Espèces		Enjeux de l'espèce sur le site
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	

En incidences temporaires, les impacts attendus sur la faune terrestre sont principalement dus :

- Au dérangement induit par la mise en œuvre du chantier, en périodes sensibles de la faune provoquant une perturbation du cycle biologique de l'espèce concernée et notamment le bruit ;
- Au bruit peuvent également s'ajouter de la poussière et des vibrations engendrées par les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque, lesquelles pourront avoir un impact important sur les espèces animales présentes sur le site et ses abords ;
- A la destruction temporaire des habitats due aux mouvements et au tassement des engins en phase travaux réduisant en partie les habitats de la faune.

Avifaune

Au niveau du site du projet, deux cortèges d'oiseaux sont principalement concernés : les espèces liées aux milieux ouverts (**Busard Saint-Martin**, **Faucon émerillon**, **Monticole bleu**, **Bruant fou**) et les espèces des milieux arborés (**Fauvette orphée, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Fauvette pitchou, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse)**.

Des espèces à enjeu localont été signalées, en périphérie du site, à l'instar de l'Aigle de Bonelli et du Milan royal, mais qui occupent un territoire bien plus vaste que le site étudié.

La mesure ***ME1*** permet d'éviter majoritairement l'impact sur le cortège des espèces des milieux arborés. Concernant le dérangement des espèces, le phasage des travaux a été adapté afin de ne pas intervenir durant la période de reproduction qui s'échelonne du mois de mars au mois d'août (***MR2***).

L'impact sur l'avifaune en phase travaux est faible.

Reptiles

Pour les reptiles, des espèces disposant d'enjeux ont été identifiées, avec la présence du **Seps strié** et de la **Couleuvre de Montpellier,** à proximité de l'emprise projet. Toutefois, les habitats concernés sont majoritairement évités au regard de la mesure (***ME1***). De plus, des zones refuges « hibernaculums » seront mises en place à l'intérieur du site pour leur permettre de coloniser ces abris à proximité (***MR3 – mise en place d'hibernaculum***), en plus des habitats mis en défens du site (***ME1***) et des habitats potentiels de replis autour de la zone du projet, notamment en partie Est.

De plus, la période sensible de ce groupe (entre avril et fin octobre) ne sera pas concernée par les travaux pour réduire le dérangement (***MR3***)

Située en PNA Lézard ocellé, la zone d'étude apparaît comme disposant d'un biotope favorable pour ce dernier mais il n'a pas été observé sur site.

En considérant les différentes mesures d'évitement et réduction, l'impact sur le groupe des reptiles est considéré comme faible.

Chiroptères

La zone d'étude reste peu utilisée par les chauves-souris, principalement au niveau des zones ouvertes en alimentation. Les boisements à l'Est et au Nord représentent des zones disposant de gites potentiels pour l'accueil des chiroptères. Seules quelques espèces comme la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler sont susceptibles d'exploiter ces boisements pour les gîtes, principalement en transit migratoire, dont la mesure ***MR11*** va permettre de limiter la destruction d'individus avant la mise en place du chantier

Les travaux se dérouleront en journée, de manière à limiter ces impacts sur les espèces crépusculaires ou nocturnes (***MR1***).

En respectant les périodes biologiques non sensibles de ces espèces (***MR1 et MR2***), les impacts seront faibles sur leurs activités quotidienne et saisonnière.

Les impacts sur les chiroptères sont jugés faibles en phase travaux.

Autres mammifères

La Genette commune, l'Ecureuil roux et le Loup gris, non contactés au sein du site mais présents en bibliographie sont susceptibles d'exploiter l'emprise du projet. Discrètes et mobiles, ces espèces se reporteront sur les milieux naturels avoisinants et bénéficieront des mesures d'évitement et de réduction mises en place pour les autres groupes. De plus, la mesure ***ME1*** évite en grande partie les milieux boisés, les plus favorables à l'accueil de ces espèces.

La phase travaux présente des impacts faibles sur les mammifères (hors chiroptères).

Insectes

Les lépidoptères, avec un stade adulte mobile seront dérangés temporairement pendant les travaux et exploiteront principalement les habitats en périphérie. Les individus exploiteront principalement le site en transit ou alimentation, phase la moins perturbante pour les populations. En effet, les habitats concernés par la phase de chantier sont principalement les steppes et pelouses situés en dehors de la zone d'implantation et préservés des interactions avec la phase travaux (***ME1***). Les espèces conserveront donc des zones favorables à proximité pour la reproduction et l'alimentation. Il est aussi important de noter que la perte d'habitats ouverts n'est que temporaire, la gestion au sein du site permettant de conserver cet attrait pour ce groupe (***MR6*** et ***MR9***)

Pour le Sténobothre cigalin, il dispose comme pour les lépidoptères d'habitats favorables largement évités (***ME1***). Les surfaces concernées par le projet représentent des zones de transit ou d'alimentation, moins perturbantes en termes de perte pour les individus au regard de la forte conservation d'habitats ouverts à proximité. Il est aussi important de noter que la perte d'habitats ouverts n'est que temporaire, la gestion au sein du site permettant de conserver cet attrait pour cette espèce (***MR6*** et ***MR9***)

Enfin, il est rappelé que pour toutes les espèces signalées, un phasage des travaux en corrélation avec la biologie et les phases sensibles des espèces animales sera mis en place afin de limiter au maximum les incidences sur les espèces présentes dans le secteur d'étude (***MR1 – Adaptation du phasage***).

Au regard des enjeux modérés à forts sur les espèces et des mesures envisagées, les incidences de ce projet sur la faune terrestre seront faibles.

4.2.3 Incidences sur le milieu humain

4.2.3.1 *Sur les paysages et le patrimoine culturel*

Des habitations sont situées à proximité du site, notamment au sud des parcelles.

Un sentier de randonnée parcourt directement le site, le traversant du Sud au Nord, limitant ainsi la possibilité d'utilisation au cours des travaux.

L'impact visuel ressenti pendant les travaux est considéré comme fort. Toutefois, il peut être relativisé en raison du caractère temporaire de cette intervention.

Le projet est sans effet sur le patrimoine culturel et historique. Aucun site remarquable n'est recensé au sein du projet.

Le paysage sera modifié par les travaux. Il s'agit d'une étape nécessaire à la réalisation des aménagements comme pour n'importe quel projet d'aménagement. En raison du caractère temporaire des travaux, l'impact paysager est jugé moyen.

4.2.3.2 *Sur les activités*

Durant les travaux, des émissions sonores et de vibrations ponctuelles auront lieu, en lien avec l'activité des engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement. Ces nuisances sonores peuvent atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBAà 30 m, notamment avec les sirènes de recul. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP. Les habitations et entreprises les plus proches, seront sujets à ce dérangement, ponctuel dans le temps.

Les précautions prises en phase travaux (***MR1***) permettront de limiter ces impacts, notamment en limitant les travaux aux horaires de journée.

En raison de l'éloignement du site avec des habitations permanentes, l'impact sonore des travaux peut être considéré comme faible, en respectant les préconisations en phase chantier.

4.3 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION

4.3.1 Incidences sur le milieu physique

4.3.1.1 *Sur les sols, la géologie, la topographie*

D'un point de vue de la mise en place des structures, les fondations seront effectuées par pieux (10 pieux de 0.01m² par table), engendrant un faible taux d'imperméabilisation.

Les espacements de 3 m entre les rangées de 2 cm entre chaque panneau vont permettre le bon écoulement des eaux de pluie et ainsi une infiltration constante, en limitant les ruissellements sur le projet et en assurant que les eaux pluviales atteignent le sol sans créer de concentration des eaux.

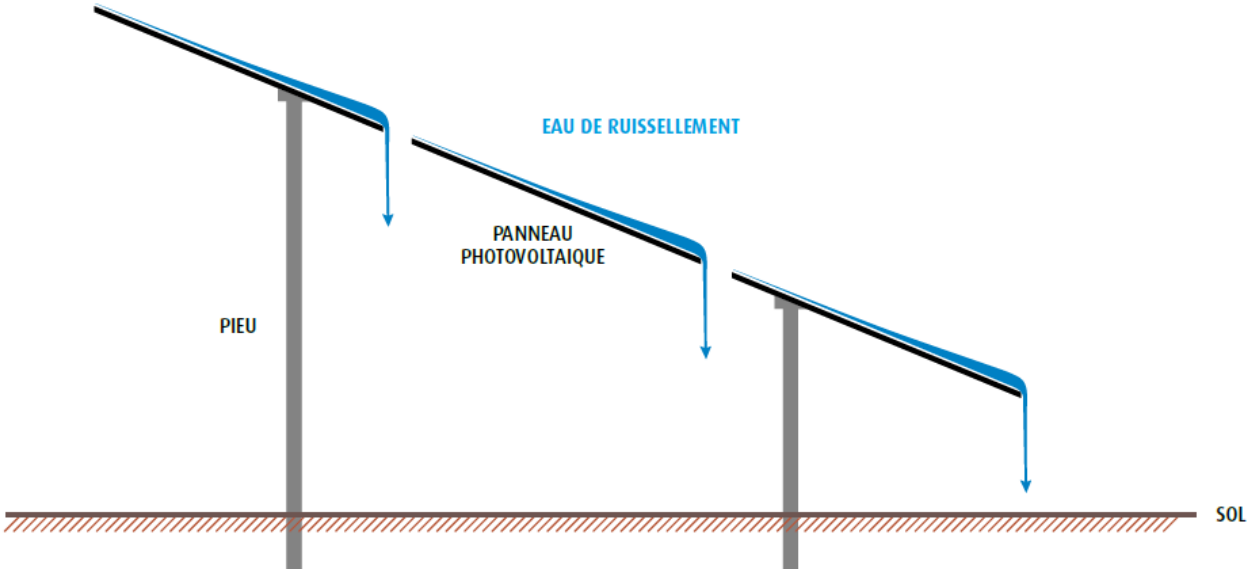


Figure 44 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : installations photovoltaïques – Guide l'étude d'impact)

Au niveau des postes de transformations, au nombre de deux et le poste de livraison, leur surface au sol sera faible (un total de 131 m²) avec un faible taux d'imperméabilisation. Au regard de ces valeurs, le projet n'est pas concerné par la problématique d'imperméabilisation des sols.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les sols.

4.3.1.2 *Sur les milieux aquatiques*

Aucun cours d'eau ou milieu aquatique n'a été recensé sur l'emprise du projet.

Le projet n'a pas d'impact sur les milieux aquatiques au regard de l'absence de ces habitats.

4.3.2 Incidences sur le milieu naturel

4.3.2.1 *Sur la flore et les habitats*

Prairie subnitrophile de graminées

La prairie subnitrophile de graminées présente des enjeux forts. Cet habitat sera en majorité évité lors de la phase chantier, l'impact étant localisé pour la mise en place de cheminement anti-incendie, limitant grandement la destruction de l'habitat. Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat. En phase d'exploitation, l'habitat sera différent de celui actuel mais comme cité précédemment, ces surfaces ne remettent pas en cause le bon fonctionnement écologique de l'habitat. En phase d'exploitation, l'habitat sera différent de celui actuel mais comme cité précédemment, ces surfaces ne remettent pas en cause le bon fonctionnement écologique de l'habitat. De plus, les mesures ***MR6*** et ***MR9*** permettent le maintien de cet habitat au sein du site.

Steppes méditerranéo-montagnardes

Les steppes méditerranéo-montagnardes présente des enjeux forts. Cet habitat sera en majorité évité lors de la phase chantier, l'impact étant localisé pour la mise en place de cheminement anti-incendie, limitant grandement la destruction de l'habitat. Il est à noter que la faible surface concernée n'est pas à même de remettre en cause la fonctionnalité écologique pour la biodiversité exploitant cet habitat. En phase d'exploitation, l'habitat sera différent de celui actuel mais comme cité précédemment, ces surfaces ne remettent pas en cause le bon fonctionnement écologique de l'habitat. En effet, la surface concernée reste l'habitat dégradé par le pâturage, présentant un enjeu moindere. De plus, les mesures ***MR6*** et ***MR9*** permettent le maintien de cet habitat au sein du site.

La flore patrimoniale

Une espèce patrimoniale (Globulaire commune) est présente au sein de la zone d'OLD du site Ouest, cette dernière fera l'objet d'un balisage en phase d'exploitation et en phase chantier afin d'éviter la destruction de la station (***MR8***). La gestion permettant de conserver le milieu ouvert est favorable à son développement.

En phase exploitation, les incidences du projet sont jugées faibles à positives sur les habitats naturels et la flore.

En effet, l'entretien de la végétation permettra de maintenir le milieu ouvert (milieu qui aujourd'hui est en cours d'embroussaillement). Ce maintien du milieu ouvert sera favorable à la faune liée à ses habitats, et en particulier aux lépidoptères protégés et patrimoniaux

4.3.2.2 *Sur la faune terrestre*

En phase d'exploitation, les habitats naturels ouverts seront entretenus pour éviter l'installation de ligneux, au niveau de la zone d'exploitation, avec le maintien d'une strate herbacée naturelle. L'entretien régulier de cette zone ouverte au milieu des habitats boisés permettra de maintenir une zone écotonale[1] favorable au cycle de vie de la plupart des espèces décrites avec un enjeu moyen à fort.

Pour l'ensemble des espèces, une fiche descriptive détaille ces milieux identifiés sur site : la nidification (cas de l'avifaune), au repos (cas des reptiles), à la reproduction (cas de l'entomofaune) et à la chasse (cas des chiroptères), dans le chapitre 3.5.

Les milieux les plus favorables aux espèces à enjeux sont les lisières forestières et les prairies. Il s'agit des milieux ouverts ou semi-ouverts.

Avifaune

Le cortège de milieux semi-ouverts, exploitant les lisières forestières, partiellement impacté par le projet (***ME1***). Toutefois, la mise en place des zones OLD sur 50 m autour du site impactera les espèces en lien avec une perte d'habitat. En effet, 0.32 ha de Pinède compris au sein des 50 m de zone tampon seront débroussaillés afin de réduire le risque incendie. La création d'une bordure arborée compensera cette perte et favorisera l'accueil des espèces de ce même cortège au regard de la présence de haies arbustives (***MR7***). En effet, la gestion du milieu vers une tendance au maintien d'un milieu semi-ouvert reste plus favorable que les pinèdes, ayant une tendance à la fermeture (contexte forestier), devenant moins attractives pour l'avifaune. Les travaux seront réalisés hors des périodes sensibles de nidification, limitant le risque de dérangement et de destruction d'individus (***MR2***)

L'ouverture du milieu en prairie permettra l'accueil d'un cortège plus varié d'oiseaux principalement pour l'alimentation (Pie-grièche méridionale, Fauvette pitchou, Fauvette mélanocéphale, Fauvette orphée, ..).

Les espèces hivernantes se positionneront sur ces mêmes habitats Pie-grièche méridionale, Fauvette pitchou, …) préservés sur le projet ainsi que dans les boisements situés à l'Est du projet.

Concernant les sites d'alimentation des rapaces, le projet ne concerne qu'une surface minime du territoire de ces espèces dont l'Aigle de Bonelli ou le Circaète Jean-le-Blanc. Cette perte n'est pas à même de remettre en cause la capacité alimentaire de ces espèces.

En conséquence, en phase exploitation, les impacts sur l'avifaune demeurent faibles.

Reptiles

Le linéaire de lisière, mixte entre zone ouvert et couvert arbustif constituera un corridor fonctionnel pour les reptiles en partie Ouest et Est. Ils auront des espaces de mobilité préservés (***MR5***) avec l'extérieur du site et des milieux ouverts à semi-ouverts pour territoire de chasse (***MR4*** et ***MR6***). Également en phase d'exploitation, les hibernaculums installés (***MR3***) seront maintenus créant ainsi des zones de refuge supplémentaires.

À la suite de l'application des mesures ERC, les impacts sur les reptiles sont considérés comme faibles.

[1] *Zone de transition écologique entre deux milieux, deux écosystèmes. Ici, les clairières semi-ombragées sont concernées.*

Chiroptères

Principalement actives pour accomplir leur activité de chasses, les chauves-souris citées continueront d'exploiter ce site en bénéficiant des corridors biologiques maintenus (***MR7***, ***ME1)*** et ceux développés en périphérie su projet (***MR4***). Les milieux ouverts au niveau des panneaux (***MR4***), propices à la présence de nombreux invertébrés (orthoptères…) leur permettront de trouver facilement de la nourriture.

En phase exploitation, les impacts sur les chiroptères sont jugés faibles.

Autres mammifères

Pour la microfaune, le maintien de cette mobilité sera favorisé par la ***MR5***, la mise en place d'une maille adaptée pour la grille et l'installation de passages réguliers. La destruction d'habitat de Pinède dans le cadre du respect de l'obligation légal de débroussaillement reste minime en termes de territoire, non suffisant pour les espèces concernées.

Les incidences sur ce groupe sont estimées comme faibles.

Insectes

Le développement et le maintien d'un milieu ouvert (***MR6***), de type prairies mésophiles, sera un facteur favorable pour les populations de rhopalocères et orthoptères. Ainsi les plantes hôtes (l'Anthyllide vulnéraire pour l'Azuré du mélitot, Brome érigé pour le Sylvandre, Onobrychis sp pour le Zygène cendré) pourront se développer et favoriser l'accueil et l'implantation des espèces patrimoniales, signalées dans les secteurs du projet (notamment Alexanor ou encore de l'Azuré du mélitot)

De plus, un linéaire de haies supplémentaire sera implanté (***MR4***), bénéficiant ainsi aux espèces inféodées aux lisières.

La gestion mise en place au sein de la mesure ***MR9*** permet de conserver les habitats ouverts au sein des zones OLD et de ne pas créer une discontinuité écologique, impliquant dans le même cas une désertion de la zone par l'entomofaune patrimoniale.

LA mise en place d'une grille blanche sur les panneaux permettra de limiter l'influence de l'installation sur le comportement de l'entomofaune en atténuant la polarisation (***MR11***).

Les impacts après l'application des mesures sont jugés faibles sur les insectes.

4.3.2.3 *Sur les corridors écologiques*

Localisé au sein d'un réservoir de biodiversité ouvert, ce site fera l'objet d'une attention particulière pour le maintien de corridors pouvant être empruntés par la plupart des groupes fauniques des milieux ouverts. Il est ainsi à noter que les espèces concernées peuvent transiter à travers tout le milieu compris dans l'emprise du projet, ne créant pas de rupture net des habitats et conservant sa continuité. Toutefois, des mesures permettant de redynamiser les corridors écologiques boisé et semi-ouvert seront misse en place à proximité du site.

Les impacts après l'application des mesures sont jugés faibles sur les corridors écologiques.

4.3.3 Incidences sur les milieux humains

4.3.3.1 *Sur le paysage et le patrimoine culturel*

Les éléments structurels sur site seront étudiés pour assurer une discrétion maximale :

- Les chemins d'accès seront revêtus d'une couche de pierres locales de type gravier dans les tons ocres permettant de leur donner une apparence de chemin agricole et de les insérer harmonieusement dans le paysage existant.
- Choix de couleurs sourdes et mates, avec bardage bois brute possible autour des structures ;
- Installation de clôtures à caractère rurale (grillage galvanisé par exemple).

En considérant l'effet de miroitement, les modules en silicium monocristallins choisis pour ce projet sont signalés avec une très faible capacité de réflexion, contrairement aux modules couche mince.

Les effets de miroitements et de reflets sont jugés peu significatifs compte tenu du choix du site et du faible nombre de visibilités en direction de ce dernier (topographie, végétation du secteur, maintien structures végétales en place en périphérie ou en implantation un linéaire avec des espèces autochtones – ***MR7***).

De plus, les panneaux seront dotés de plaques de verre non réfléchissantes afin de limiter les phénomènes visuels. Ces aménagements sont repris *en* ***MR 7 - Insertion paysagère***.

Dans le cadre de l'étude paysagère réalisée par 2AU, une matrice AFOM (Atout, Faiblesse, opportunité, Menace) a été réalisé, permettant de lister les éléments positifs et négatifs du projet sur son environnement et ainsi proposer des solutions afin de tendre vers un projet respectueux du site sur lequel il est implanté.

ATOUTS	FAIBLESSES
- Emprise du site situé sur un seul versant enclavé ce qui limite l'impact visuel - Forme boisée présente sur site pouvant être reproduite pour la création de haie - Projet composé de plusieurs parcelles distinctes évitant un effet masse trop important - Site situé sur des prairies non entretenue contribuant à la fermeture du paysage - De nombreux points de vue sur le Mont Ventoux et le paysage alentour depuis les parcelles étudiées - Sentier de randonnées en plein cœur du projet et élément patrimonial présent à proximité du site - Site non visible depuis la RD245 et les GR 4 et 9	- Co-visibilité sur le site depuis le lointain - Site visible depuis le sentier balisé - Projet situé sur une parcelle destinée à l'agriculture et en zone naturelle - Proximité des habitations et exploitations agricoles

OPORTUNITES	MENACES POSSIBLES
- Lutter contre la déprise agricole - Création d'un projet de transition énergétique - Sensibilisation auprès des riverains - Création d'un aménagement de qualité pour les randonneurs utilisable post installation - Proposer un projet pluridisciplinaire - Points de vue et éléments patrimoniaux à mettre en valeur	- Obstacle au déplacement de faune - Vue sur le Mont Ventoux réduite - Eléments patrimoniaux non mis en valeur

Figure 45 : Matrice AFOM (Source : 2AU)

Trois grands enjeux ont été définies au sein de cette étude. Les éléments cités en suivant ont été repris de l'étude paysagère réalisée par 2AU pour le projet.

Limiter l'impact visuel pour une meilleure intégration du projet

La présence de sentiers de randonnées au coeur du site fractionne le projet en deux secteurs distincts tout en restant sur le même versant. L'impact visuel sera très minime étant donné qu'il ne sera visible qu'à la jonction des deux sentiers de randonnées et sur le chemin de crête. Les deux secteurs étant divisés par les sentiers de randonnées ainsi que des formes végétales et un relief variés limitent l'effet de masse que l'on peut retrouver sur certains autres projets de parc photovoltaïque de grande ampleur.

D'une certaine manière le passage du sentier de randonnée a un impact positif sur la forme du projet et donc sur son impact global dans le paysage.
La topographie du site joue également en faveur du projet. Les parcelles sont situées sur les flancs nord du vallon limitant son impact visuel depuis l'ensemble des points de vue situé au Sud.

La forme organique du projet rend l'installation plus naturelle car elle s'adapte aux contraintes de son site, contournant les sentiers et préservant les masses boisées.

L'esprit de la parcelle bocagère pourrait être une identité dans la construction de ce projet
En arrivant sur le Val de Sault, de petites parcelles bocagères et des masses boisées sont présentes.

A proximité du site, cette même forme bocagère est présente et impulsée par les haies le long du chemin de randonnés.



Figure 46 : Photographies des éléments paysagers liés à l'impact visuel du site

Préserver l'aspect patrimonial et touristique du site

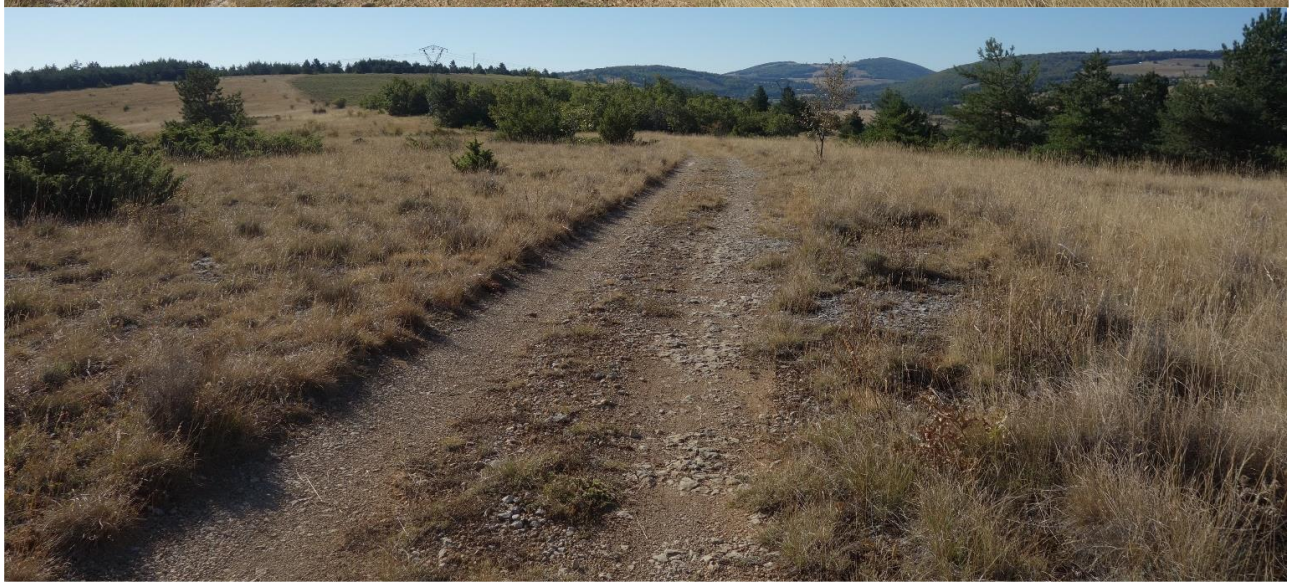
Les sentiers de randonnées, la culture de lavandes et la présence de constructions locales liées à l'agriculture du site (borie) sont autant d'éléments paysagers qui font le patrimoine du paysage vauclusien, les préserver et les mettre en valeur sera un enjeu important du projet.





A gauche : la borie présente sur le site. A droite : des bories rencontrées aux alentours et témoignant de l'aspect patrimonial de la construction (Source : 2AU)









Les projets de parc photovoltaïque ont une occupation statique et une emprise réelle au sol qui se limite au pilier de support. Le terrain reste donc très accessible si la clôture est occultée. Partager, afin de proposer plusieurs activités sur un même terrain rendrait le projet de parc pluridisciplinaire.

De nombreux projets proposent la valorisation des prairies sous les panneaux en alliant la production d'Energie solaire à la production de miel ou encore l'élevage d'ovin.

Le site est situé en zone Naturelle et Agricole, proposer une activité agricole rendrait le projet en adéquation avec le site. Outre la synergie de deux acteurs du paysage sur un même site, la pluridisciplinarité d'un tel projet réside dans l'échange de bons procédés : une surface agricole en contre partie de son entretien.

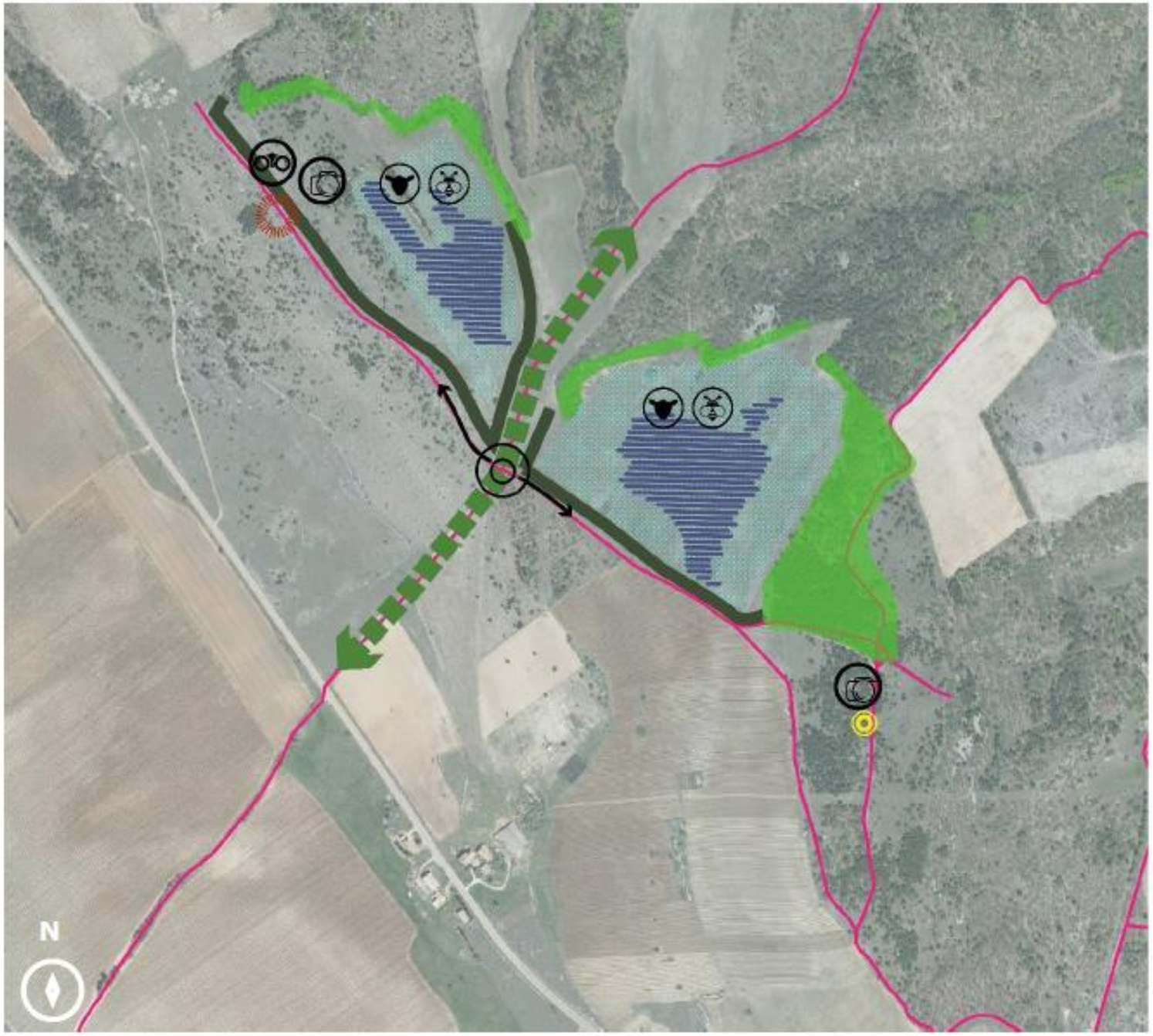
Sensibilisation au regard du projet

La communication du projet au promeneur et riverain permet une meilleure acceptation de l'évolution du site.

L'objectif est de montrer que le projet ne détruit pas mais au contraire met en valeur des éléments du site qui n'étaient jusqu'à lors pas mis en valeur. Le site est traversé par un sentier de randonnée mais n'est pas un lieu d'arrêt, il est un lieu de passage, pour autant, points de vue sur Le Mont Ventoux et Borie sont à voir.

Plusieurs points concernant la sensibilisation sont à considérer :

- La mise en valeur de ces éléments paysagers passe par une signalétique dirigeant le visiteur vers ces points d'arrêt et d'observation ;
- La sensibilisation se fait également par l'explication du projet.



I. LIMITER L'IMPACT VISUEL POUR UNE MEILLEURE INTEGRATION DU PROJET

Travailler sur l'axe majeur traversant le site : en proposant un aménagement de qualité du sentier de randonnée

Travailler sur les franges : en créant un espace de transition entre le projet et les espaces ouverts (cultures, sentier, prairie, route)

Travailler à la parcelle : en offrant des espaces de biodiversité au coeur même du projet par l'engazonnement d'une strate herbacée mellifère

II. PRESERVER L'ASPECT PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE DU SITE

Mettre en valeur

Conserver les sentiers de randonnée

Utiliser la végatation en place afin de créer un écrin de verdure au coeur du site

Proposer un partenariat avec un agriculteur et/ou apiculteur afin de conserver l'aspect agricole de ces terres et en faciliter la gestion

III. SENSIBILISER

Informer et orienter

Proposer un nouveau point de vue

Apporter de nouveaux usages

Figure 47 : Enjeux et incidences définis au sein de l'étude paysagère (Source : 2AU)

Le paysage sera modifié par le passage d'un milieu naturel à une zone de production photovoltaïque, associée à de l'agriculture extensive.

La mise en place de la mesure MR7 participera à l'intégration paysagère du projet, notamment par rapport aux points de vue éloignés et directs, permettant de considérer l'enjeu comme faible.

Le projet est sans effet sur le patrimoine culturel et historique, aucune borie n'étant concernée par le projet. Aucun site remarquable n'est recensé au sein du projet.

4.3.3.2 *Sur les activités*

Au niveau agricole, la synergie entre ce projet photovoltaïque et la réappropriation de certaines parcelles, en mode extensif, permettra de se réapproprier

D'un point de vue général, la mise en place de cette centrale photovoltaïque ainsi que son exploitation est susceptible de générer une dynamique locale, en valorisant les ressources naturelles du secteur.

L'impact du projet sur le milieu humain et les usages est faible.

4.4 INCIDENCES DU PROJET LORS DU DEMANTELEMENT

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, une phase de chantier similaire à celle de l'implantation sera nécessaire, avec des effets tout à fait similaires sur la flore et la faune.

Les mesures appliquées en phase chantier seront adaptées également pour la phase de démantèlement.

4.5 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4.5.1.1 *Impacts sur la qualité de l'air et le climat*

A l'heure actuelle, les effets sur la santé de la pollution atmosphérique commencent à être mieux connus grâce à de nombreuses études menées au niveau international au cours des deux dernières décennies.

Il existe des éléments de connaissance indiquant que les niveaux actuels d'exposition aux polluants représentent un risque pour la santé, au moins à court terme.

Les risques individuels sont relativement faibles mais, du fait de l'exposition à la pollution atmosphérique et de la fréquence élevée des pathologies concernées, les risques au niveau de l'ensemble de la population sont loin d'être négligeables.

En effet, les maladies qui pourraient être liées à la pollution atmosphérique extérieure, les maladies respiratoires, les allergies, les maladies cardiovasculaires et les cancers, sont responsables d'une mortalité importante.

Toutefois, les données disponibles actuellement ne donnent pas une idée claire en ce qui concerne la relation quantitative entre l'exposition à un polluant et ses effets ainsi que les paramètres en cause.

Les principaux polluants impactant la santé sont le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO_2), l'ozone (O_3), les métaux lourds… Les populations les plus sensibles identifiées par les études épidémiologiques sont les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant d'insuffisance respiratoire ou atteintes maladies cardio-vasculaires, les personnes asthmatiques ou atteintes de rhinites allergiques.

Le projet n'émettant pas de de polluant en phase d'exploitation, cet impact est jugé négligeable.

4.5.1.2 *Impacts en phase de chantier*

Les travaux auront un impact temporaire et ponctuel sur la qualité de l'air, lié à une légère augmentation des émissions de gaz combustibles et des particules de poussière (déplacement des engins de chantier).

Cet impact est toutefois jugé faible et négligeable.

4.5.1.3 *Impacts en phase d'exploitation*

Une fois en activité, la nouvelle installation ne sera pas de nature à impacter le climat ou la qualité de l'air. A contrario, la production d'électricité par le biais d'une énergie renouvelable participe à limiter le changement climatique et intervient dans la réduction de l'utilisation des combustibles fossiles, présentant eux-mêmes des impacts très négatifs sur le climat et la santé humaine.

L'aménagement en exploitation n'a aucun impact négatif sur le climat et la santé humaine. De plus, participant à la création d'énergie renouvelable, le fonctionnement de la centrale aura un impact positif sur le climat et la santé humaine.

4.6 EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement.

Ainsi, des impacts initialement évalués comme faibles pour un projet pris individuellement peuvent, cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, engendrer des incidences notables : altération des milieux naturels, disparition d'espèces ou d'habitats d'intérêt patrimonial, rupture des continuités écologiques, etc.

Les effets cumulés peuvent donc être de différentes natures :

- Additionnels : effets indépendants qui s'additionnent ;
- Dégressifs : l'addition des effets est alors moins forte que les effets pris individuellement ;
- Synergiques : l'effet cumulé de deux projets est plus fort que la somme des deux effets pris individuellement

L'article R122-5 II 5° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 du code de l'environnement et d'une enquête publique ou ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Pour ce faire, le site de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe Provence-Alpes-Côte d'Azur) ainsi que le Système d'Information Documentaire sur l'Environnement (SIDE) ont été consultés.

Début 2024, les sites consultés listent plusieurs avis de l'autorité environnementale, rendus ou enquêtes publiques effectuées récemment sur les communes de Sault, Saint-Christol, Lagarde d'Apt et Saint-Trinit (depuis 2013) sur des projets photovoltaïques.

Tableau 27 : Projets photovoltaïques situés à proximité de la centrale de Sault-Saint-Christol

Projet	Date de publication de l'avis	Données au sein des avis			Effets cumulés
		Contexte écologique	Contexte paysager	Contexte physique et humain	
Parc photovoltaïque à Lagarde d'Apt	27 août 2013	Présence de Gagée des champs et Aspérule des champs Cortège faunistique protégée	Projet inscrit au sein de boisements Etude paysagère requise pour le projet	Présence d'un aquifère karstique Présence de boisements avec risques incendie Implantation potentielle sur parcelles liées à la culture de lavande	Les deux projets sont localisés au sein de zones à forts enjeux écologiques liés à des habitats et une faune caractéristique de la région. Cependant, les deux projets mettent en place un ensemble de mesures d'évitement et de réduction importantes, permettant de justifier que chacun des deux projets n'interfère pas avec l'autre. De plus, la localisation géographique (2 km de distance) et le contexte boisé limite les interactions sur la plupart des taxons concernés principalement l'entomofaune. Le contexte hydrogéologique n'est dégradé avec des mesures anti-pollution sur les deux projets. Le projet ne crée pas d'effet supplémentaire avec le projet de Watt&Co car éloigné de ce dernier et le contexte boisé limite l'interaction visuelle. **Dans cette optique, il est considéré que l'effet cumulée est négligeable.**

Projet	Date de publication de l'avis	Données au sein des avis			Effets cumulés
		Contexte écologique	Contexte paysager	Contexte physique et humain	
Parc photovoltaïque au lieu-dit l'Argau-Fontrevade au Revest-du-Bion	31 mars 2015	Absence d'enjeu floristique Nidification de l'Alouette lulu et du Faucon crécerelle Zone de chasse et de transit à chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe	Projet peu perçu hormis sur des distances lointaines	Présence d'un aquifère karstique Projet sur une zone AUe, en cohérence avec le PLU	Les deux projets emmènent à la destruction d'habitats d'espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts dont l'Alouette lulu. Cependant, il est à noter que cette surface est très faible au sein du projet de Watt&Co et n'est pas déterminé au sein du projet de l'Argau-Fontrevade au Revest-du-Bion. **Dans cette optique, il est difficile de confirmer d'une incidence cumulée notable sur ces espèces** Le projet n'est que très peu visible et sur une zone dédiée à l'urbanisation, ne créant pas d'effet supplémentaire avec le projet de Watt&Co car éloigné de ce dernier. Le contexte hydrogéologique n'est dégradé avec des mesures anti-pollution sur les deux projets.
Parc photovoltaïque à S-C. et Sault	4 juin 2015	Accès aux données impossible pour le projet (Avis MRAe sans observation)			

Projet	Date de publication de l'avis	Données au sein des avis			Effets cumulés
		Contexte écologique	Contexte paysager	Contexte physique et humain	
Parc photovoltaïque au sol au-lieu-dit "La Grande Pelissière" à Saint-Christol	1er décembre 2021	Pelouses sèches calcaires Quatre Habitats d'intérêt communautaire (HIC) dont l'enjeu est considéré entre modéré à fort Cortège faunistique diversifiée dont Pie-grièche méridionale		Présence d'un aquifère karstique	Les deux projets sont localisés au sein de zones à forts enjeux écologiques liés à des habitats et une faune caractéristique de la région. Cependant, les deux projets mettent en place un ensemble de mesures d'évitement et de réduction importantes, permettant de justifier que chacun des deux projets n'interfère pas avec l'autre. De plus, la localisation géographique (4 km de distance) limite les interactions sur la plupart des taxons concernés. Le contexte hydrogéologique n'est dégradé avec des mesures anti-pollution sur les deux projets. Le projet ne crée pas d'effet supplémentaire en termes de paysage avec le projet de Watt&Co car très éloigné de ce dernier. **Dans cette optique, il est considéré que l'effet cumulée est négligeable.**

Projet	Date de publication de l'avis	Données au sein des avis			Effets cumulés
		Contexte écologique	Contexte paysager	Contexte physique et humain	
Parc photovoltaïque sur la commune de Sault	25 janvier 2022	Destruction d'un habitat de type pelouse sèche (1,6 ha) Destruction d'habitats de l'Alouette lulu, du Circaète Jean-le-Blanc, de la Linotte mélodieuse et du Serin Cini Dérangement de chiroptères	Absence de données sur une analyse visuelle ne permettant pas d'identifier un impact sur le contexte paysager	Absence de données au sein de l'avis sur ces éléments	Les deux projets emmènent à la destruction d'habitats d'espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts dont le Serin cini, la Linotte mélodieuse et l'Alouette lulu. Cependant, il est à noter que cette surface est très faible au sein du projet de Watt&Co et n'est pas déterminé au sein du projet de Sault. **Dans cette optique, il est difficile de confirmer d'une incidence cumulée notable sur ces espèces. Les autres éléments concernés ne peuvent être évaluées au regard de l'absence de données.**
Parc photovoltaïque à Saint-Saturnin-les-Apt et Roussillon	15 juin 2022	Caractérisation non pertinente des enjeux biodiversité ne permettant pas de juger d'un niveau d'incidence caractérisé.	Absence de caractérisation des enjeux paysagers.	Absence de données sur le sujet	Le projet ne porte pas à connaissance de données permettant de juger d'une cumulation d'effet avec le projet porté par Watt&Co. Le projet ne crée pas d'effet supplémentaire en termes de paysage avec le projet de Watt&Co car très éloigné de ce dernier. **Dans cette optique, il est difficile de confirmer d'une incidence notable entre les projets. Les autres éléments concernés ne peuvent être évaluées au regard de l'absence de données.**

Au regard des différents éléments présentés au sein des projets consultés, le projet de Sault-Saint-Christol n'interfère pas avec d'autres projets locaux. Les effets cumulés sont donc considérés comme négligeables.

4.7 BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET AVANT MESURES D'ATTENUATION

Tableau 28 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les différents compartiments

Type/Taxons	Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR
Milieu naturel			
Habitats terrestres	Milieu forestier – Pinèdes et Chênaies	Destruction/Altération d'habitats d'espèces (17,7 ha)	Moyen
		Fractionnement des habitats	Nul
		Effet de pollution aérienne	Très faible
		Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux	Très faible
	Milieu prairial – Milieux agricoles, Prairies et Steppes	Destruction/Altération d'habitats d'espèces (63,77 ha)	Fort
		Fractionnement des habitats	Faible
		Effet de pollution aérienne	Très faible
		Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux	Très faible
Faune terrestre	Chiroptères (espèces arboricoles en transit)	Destruction d'individus	Faible
		Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos (17,7 ha)	Faible
		Diminution et fractionnement des habitats de chasse	Moyen
		Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	Faible
		Diminution de l'espace vital	Faible
	Autres mammifères	Destruction d'individus	Faible
		Destruction d'habitats (17,7 ha)	Faible
	Reptiles	Destruction d'individus	Moyen

Type/Taxons	Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR
	(*Seps strié, Lézard ocellé et Couleuvre de Montpellier)*	Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement	Moyen
		Destruction de sites de reproduction (17,7 ha)	Moyen
		Dérangement lié aux travaux	Moyen
		Diminution de l'espace vital	Faible
	Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts -	Destruction d'individus	Moyen
		Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos (17,7 ha)	Fort
		Diminution et fractionnement des habitats de chasse	Faible
		Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	Moyen
		Diminution de l'espace vital	Faible
	Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux ouverts	Destruction d'individus	Faible
		Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos (63,77 ha)	Moyen
		Diminution et fractionnement des habitats de chasse	Moyen
		Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	Faible
		Diminution de l'espace vital	Faible
	Invertébrés / insectes	Destruction d'individus Lépidoptères et Orthoptères - imagos et larves (adultes étant mobiles)	Fort
		Fractionnement des habitats	Moyen
		Destruction de sites de ponte et d'alimentation (63,77 ha)	Fort
		Dérangement lié aux travaux	Moyen
Milieu physique			
	Sols, topographie	Modification de la structure du sol	Faible
	Ressources en eaux	Absence de milieux humides / point d'eau	Très faible

Type/Taxons	Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR
Milieu humain			
	Activités économiques	Modification de l'activité agricole ou touristiques	Faible
	Usages et loisirs (randonnées, chasse)	Modification des usages	Moyen
	Paysage	Dérangement visuel	Fort
	Environnement sonore	Augmentation des nuisances	Faible
	Qualité de l'air	Dégradation de la qualité du milieu	Très faible

5. DESCRIPTION DES MESURES SUIVANT LA SEQUENCE ERC

5.1 PREAMBULE

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

- **Les mesures d'évitement** : elles sont définies comme modifiant un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait (MTES / CGDD, 2013). Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.
- **Les mesures de réduction** : elles sont définies après l'évitement et visent à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. (MTES / CGDD, 2013). La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé. Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.
- **Les mesures de compensation** : une mesure compensatoire est conçue en réponse à une incidence résiduelle significative (incidence significative subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).
- **Les mesures d'accompagnement** : il s'agit d'une mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation. Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

5.2 MESURES D'EVITEMENT

5.2.1 Mesure d'évitement – ME1 : Adaptation du projet

Objectif : Proposer un projet en adéquation avec le contexte environnemental

Au regard de l'adaptation du projet (figure ci-dessous), par rapport à l'aire d'étude initiale, 23,53 de milieux naturels ont été pris en compte et évités en réduisant la zone pour l'emprise stricte du projet.

Le projet évite majoritairement d'une part les milieux ouverts présents au sud du site (21,07 ha de Steppes méditerranéo-montagnardes) et d'autre part les milieux forestiers à l'Est (5,45 ha), deux zones de corridors écologiques et d'interfaces favorables entre steppes/prairies et milieux boisés, à enjeu modéré à fort.

Ainsi l'emprise stricte du projet de centrale se situe uniquement dans des zones à faible enjeu écologique (6,745 ha de friche et 3,292 ha de pelouse à Brome érigée). Les pistes d'accès véhicules incendie, moins impactant en termes de surfaces sont localisés sur des zones à enjeu mixte (faible à fort) mais leur présence ne remet pas en cause l'état de conservation des habitats concernées.

Comme montré sur le tableau suivant, les surfaces impactées par le projet d'habitats disposant d'un enjeu de conservation défavorable sont moindres comparés aux habitats avec un enjeu faible, ciblés en priorité par le porteur de projet afin d'éviter une modification importante du contexte écologique du site.

Tableau 29 : Surfaces impactées par l'emprise du projet

Typologie	Enjeux FFH	Surface totale sur l'aire d'étude (en ha) %	Surface impactée par l'emprise projet (en ha) %	Surface impacté par l'emprise des zones OLD (en ha) %
Chênaie pubescente	**Modéré**	5,59 *6,84%*	**Non concernée**	0,0035 0,1%
Chênaie pubescente (zone défrichée)	**Faible**	0,96 *1,17%*	**Non concernée**	0,00032 0,03%
Friche	**Faible**	12,51 *15,3%*	6,44 *51%*	5,31 43%
Pelouse sèche à Brome érigé	**Faible**	14,49 *17,78%*	2,73 *19%*	3,53 24%
Pinède de Pin sylvestre	**Faible à modéré**	9,89 *12,1%*	0,086 *0,001%*	0,29 3%
Plantation de cèdre	**Faible**	0,17 *0,21%*	**Non concernée**	0,09 54%
Prairie subnitrophile de graminées	**Fort**	1,59 *1,95%*	**Non concernée**	0,12 8%
Steppes méditerranéo-montagnardes	**Fort**	17,41 *21,3%*	**Non concernée**	0,28 2%
Steppes méditerranéo-montagnardes (Milieu pâturé)	**Faible**	3,97 *4,86%*	0,06 *1,5%*	2,19 55%
TOTAL		**72,86 ha** ***89%***	**9,31 ha** ***13%***	**11,8 ha** ***16%***

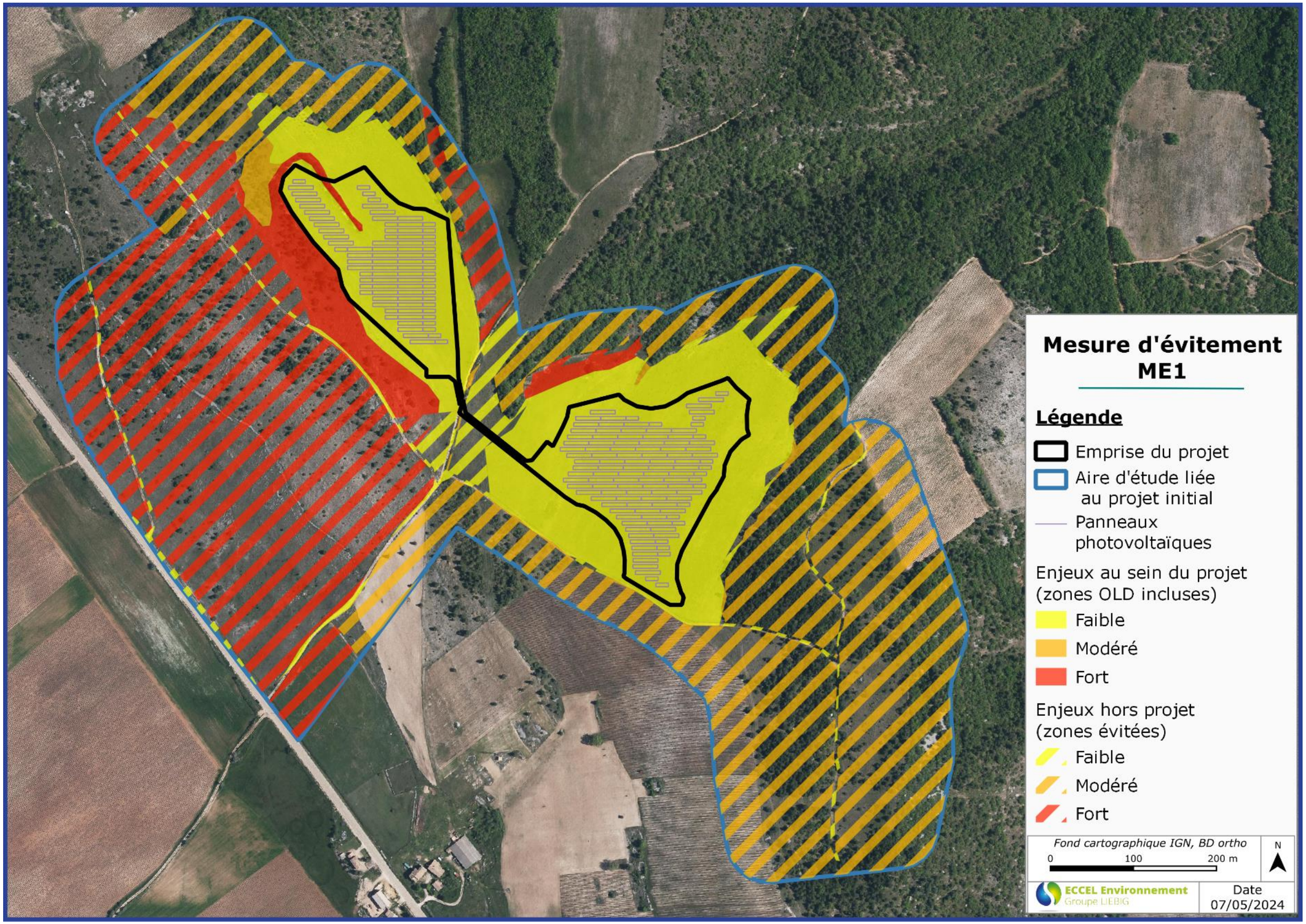


Figure 48 : ME1 : Adaptation du projet

5.3 MESURES DE REDUCTION

5.3.1 Mesure de réduction – MR1 : Précautions en phase travaux

Objectif : Eviter et réduire les impacts des travaux

Communication et information des services

La brigade départementale de l'Office Française pour la Biodiversité seront prévenus quinze jours à l'avance du commencement des travaux, et seront informés immédiatement en cas d'incident mettant en cause la protection des milieux naturels.

Prévention des pollutions

Tout écoulement de substance nuisible au milieu naturel sera empêché par des moyens appropriés (kit anti-pollution, bacs de rétention). Les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront conformes aux normes en vigueur et à jour de leur visite réglementaire afin d'écarter tout risque de pollution par les hydrocarbures. Conformément à la réglementation, les travaux seront réalisés uniquement de jour (ils seront interdits entre 22h et 6h en application des arrêtés préfectoraux) et aucune source lumineuse ne devra rester allumée sur le chantier pendant la nuit pour ne pas perturber la faune locale et les riverains.

Adaptation du matériel et engins de travaux

Durant la phase travaux, les engins et le matériel utilisés devront être en bon état et adaptés aux travaux en zones naturelles. Les engins, légers, seront notamment équipés de chenilles. Le matériel et les engins ne seront pas stockés en zones sensibles. En fin de journée, les engins retourneront dans le lieu de stationnement. Les réserves de carburants ou d'huiles, ainsi que tout produit toxique pour l'environnement, seront stockées à proximités des accès, sur des aires de rétention abritées prévues à cet effet (containers …).

Remise en état et devenir des déchets issus des travaux

Après les travaux, le site sera remis en état et nettoyé. Les déchets résiduels de la construction et les déchets dangereux seront mis en container ou stockés en confinement pour être envoyés en filière adaptée afin d'être détruits ou revalorisés, selon la réglementation en vigueur.

5.3.2 Mesure de réduction – MR2 : Adaptation du phasage

Objectif : Réduire les dérangements sur les espèces

Compte-tenu des périodes à enjeu définies ci-avant, un agencement spécifique des travaux adapté au cycle biologique des espèces à enjeu observées sur le site du projet a donc été défini de la façon suivante :

1ere phase de travaux (travaux lourds)

La 1ère phase de travaux (les travaux lourds de terrassement) débutera à partir du 1er septembre et sera terminée avant le 1er avril suivant. Ces travaux correspondent aux nivellements, création de pistes, défrichements… Ils pourront, le cas échéant, être poursuivis y compris en période a priori interdite, sous réserve de l'approbation d'un bureau d'études spécialisé en écologie à la suite d'une visite de terrain, en fonction des espèces ciblées.

Pour les oiseaux, la période de reproduction s'échelonne du mois de mars au mois d'août.

Les reptiles, en tenant compte de la période reproduction et de sensibilité des juvéniles témoignent d'une période sensible entre mai et aout. Pour limiter cette période de dérangement sur site, des hibernaculum seront installés en amont des travaux (MR3).

Les mammifères présentent une période d'activité plus intense avec la présence de jeunes (population sensible aux travaux) entre avril et fin aout.

Les lépidoptères présentent une période d'activité plus intense en phase adultes entre mai et fin aout.

Les orthoptères présentent une période d'activité plus intense en phase adultes entre mai et fin aout.

Les chiroptères, moins concerné par l'impact car exploitant le site en alimentation/transit, dispose d'une période où le chantier est le mois impactant entre septembre et novembre.

En couplant les contraintes environnementales présentées précédemment, le tableau suivant identifie les périodes favorables au démarrage des travaux lourds :

Tableau 30 : Périodes sensibles de la faune à prendre en considération lors de la mise en place de la phase travaux

Phase travaux	Groupe concerné	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Travaux lourds	Lépidoptères												
	Orthoptères												
	Oiseaux (toutes espèces)												
	Reptiles												
	Mammifères (hors chiroptères)												
	Chiroptères												

Période favorable

Période à éviter

Période à proscrire

Période favorable pour les travaux lourds

2ème phase de travaux (travaux légers)

La 2ème phase de travaux (les travaux légers) pourra être réalisée toute l'année. En effet, ces travaux sont effectués en lieu et place de zones déjà rendues temporairement défavorables à la faune et la flore lors de la première phase. Ces travaux correspondent notamment à la réalisation des fondations, le montage des structures, des clôtures…

Le maintien d'une activité sur le site créera aussi un contexte d'activité défavorable (bruit, fréquentation, …) assimilé par les espèces dans leur environnement ambiant. Il n'y a donc pas d'impact supplémentaire attendu par ce type de travaux.

5.3.3 Mesure de réduction – MR3 : Mise en place d'hibernaculum

Objectif : Augmenter les potentialités d'accueil d'une biodiversité riche par la création d'habitats neufs

Il s'agit de récréer un gîte artificiel pour les populations de reptiles. Ce type d'aménagement possède différentes fonctions biologiques : abri nocturne, site d'hivernage, zone de chasse, de cache et repos.

L'opération se déroule de la façon suivante :

- Création d'une fosse d'environ 80 cm de profondeur à la pelle mécanique la fosse devra être d'environ d'1 m pour 1 m;
- Dépôt de souches, pierres et des branchages de différentes tailles sur place ;
- Un espace de mulsh est mis en place afin d'entourer l'andain pour favoriser la ponte ;
- Les andains doivent être entretenus les premières années (fauche et arrachage manuel des ligneux notamment les espèces envahissantes).

Cinq hibernaculums sont envisagés sur le site.



Schéma de principe d'un gîte artificiel (Source : SOGREAH)



Exemple d'hibernaculum à reptiles (source ECOSPHERE)

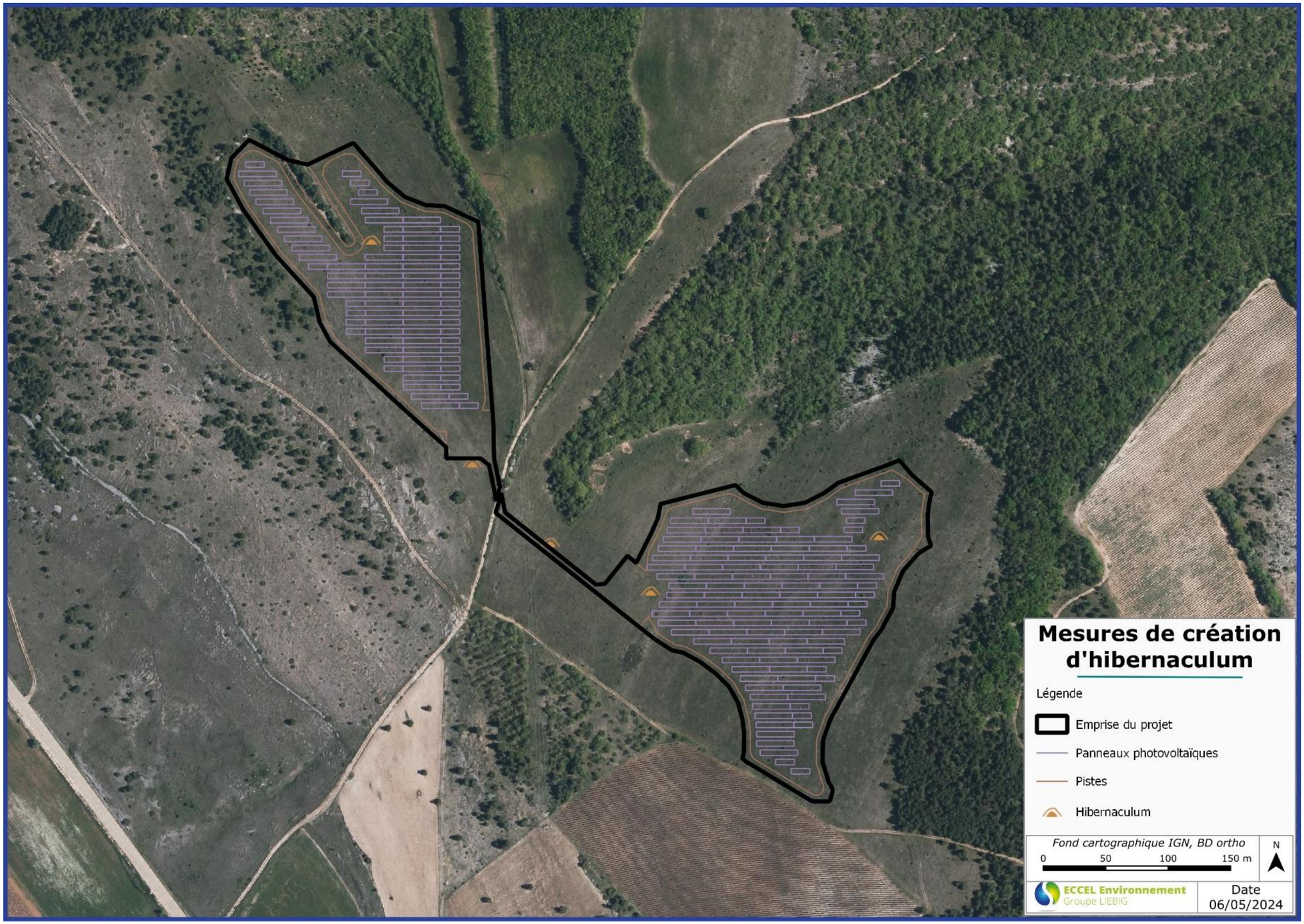


Figure 49 : Mesure de réduction MR3 – Localisation hibernaculum

5.3.4 Mesure de réduction – MR4 : Restauration de haies

Objectif : Favoriser des habitats favorables pour la faune exploitant les milieux semi-ouverts, au sein du site pour former un corridor écologique

L'ensemble de l'emprise du projet dispose d'une faible surface de milieux semi-ouverts mais est concerné par un corridor écologique de type arboré important à proximité. Les zones de débroussaillement dû à l'obligation légale de débroussailler vont engendrer la destruction de 0.32 ha de Pinèdes favorables principalement à l'avifaune sur les lisières. Dans cette optique, il est pertinent de densifier les habitats correspondant à ce critère à proximité de l'emprise du projet.

Deux mesures sont envisagées au sein du site, représentant une surface d'environ 0.19 ha :

- La création de haies sur un linéaire de 540 m se concentrant hors des zones d'OLD (***MR9***) afin de créer une zone favorable à la faune hors des périmètres strictes sur le risque incendie. Les haies seront plantées sur deux rangées en multistrates arbustives, sur une largeur de 2 m. Sur la première année de gestion, une fauche régulière sera réalisée sur le couvert végétal hors plants permettant de limiter la concurrence et de favoriser le développement des strates arborées et arbustives. A partir de la troisième année, l'entretien se fera par taille permettant ainsi de limiter la fermeture du milieu nouvellement créé.
- La restauration de fourrés à proximité des cheminements sur une surface de 1188m², en laissant une dynamique de libre évolution, permettant de favoriser la présence d'espèces indigènes. Ces zones seront délimitées par des barrières type enclos afin de contraindre l'accès au milieu pour éviter le piétinement dans un premier temps. Lorsque le fourré sera suffisamment développé, les barrières seront enlevées.

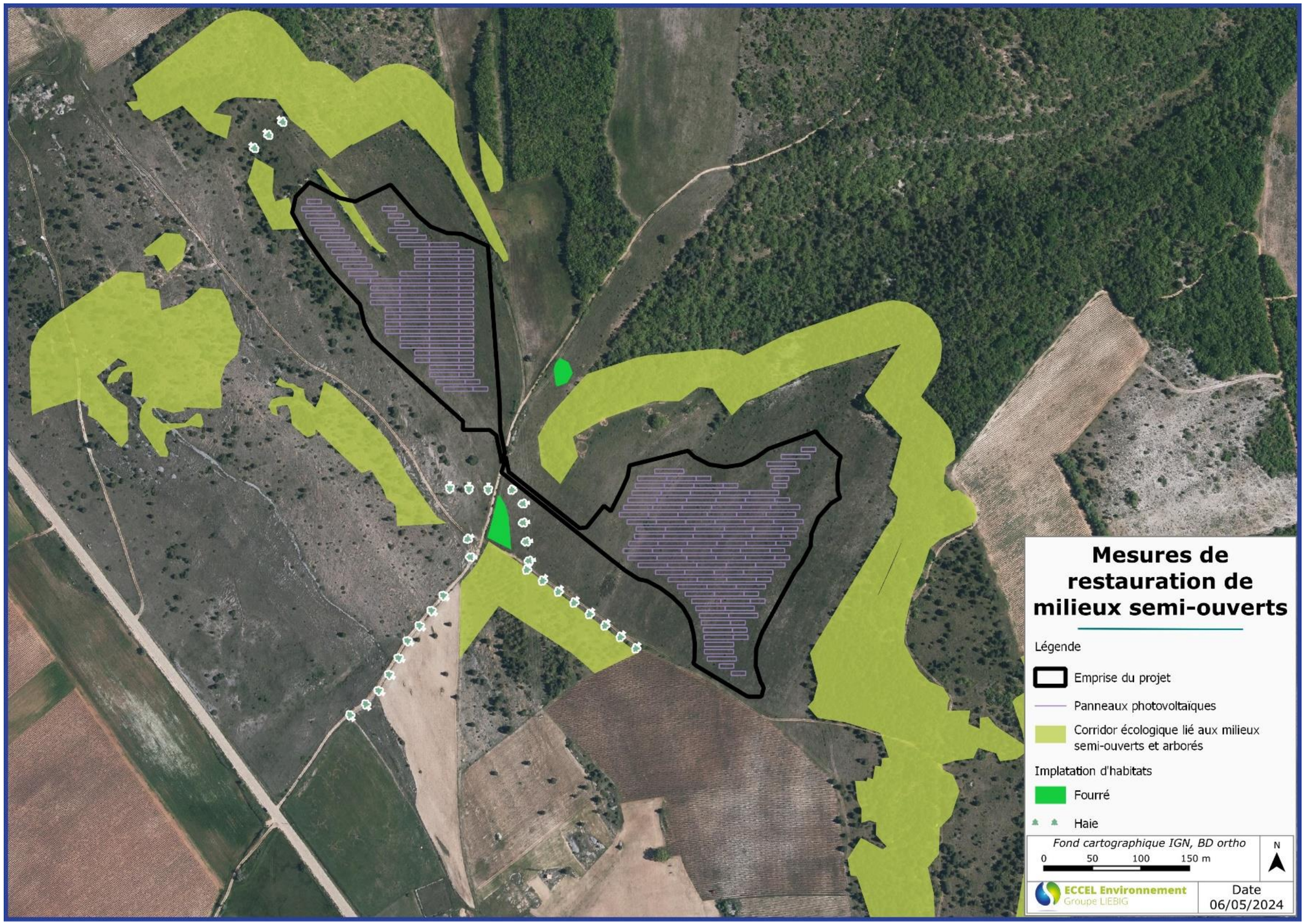


Figure 50 : MR4 : Restauration de haies

5.3.5 Mesure de réduction – MR5 : Maintien de la mobilité de la microfaune

Objectif : Garantir une accessibilité entre le site et les milieux naturels connexes pour la microfaune

Pour que la microfaune (micromammifères, reptiles voire passereaux) puisse évoluer et circuler sans entrave entre l'extérieur et l'intérieur du site, des passages seront aménagés régulièrement, notamment au niveau des corridors biologiques et la jonction avec des milieux naturels connexes, pour faciliter le passage de la faune de taille intermédiaire (hérissons, renards…).



Exemple d'aménagement en parc (Source : Agence RHIZOME)

De plus, il est envisageable d'installer une barrière dite de type ursus, où les mailles grosses (20cm su 15 cm) seront disposés en bas et les mailles ressérés vers le haut, permettant de conserver la microfaune et de maintenir une contrainte physique.

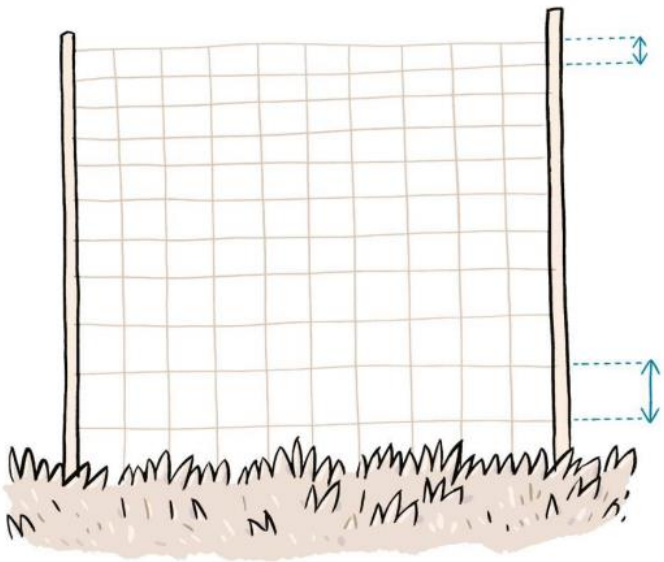


Figure 51 : Barrière de type "ursus" placée à l'envers, créant une zone de transit @ Bruxelles Environnement

Cette mesure de réduction permet de ne pas fragmenter les habitats de ces espèces et de leur permettre d'exploiter les milieux ouverts maintenus sous les panneaux solaires ainsi que les habitats biogènes préservés lors des travaux (pierriers, lisières arbustives).

Cette mesure MR5 contribue à maintenir une continuité écologique entre les habitats à l'intérieur du site et les milieux naturels extérieurs.

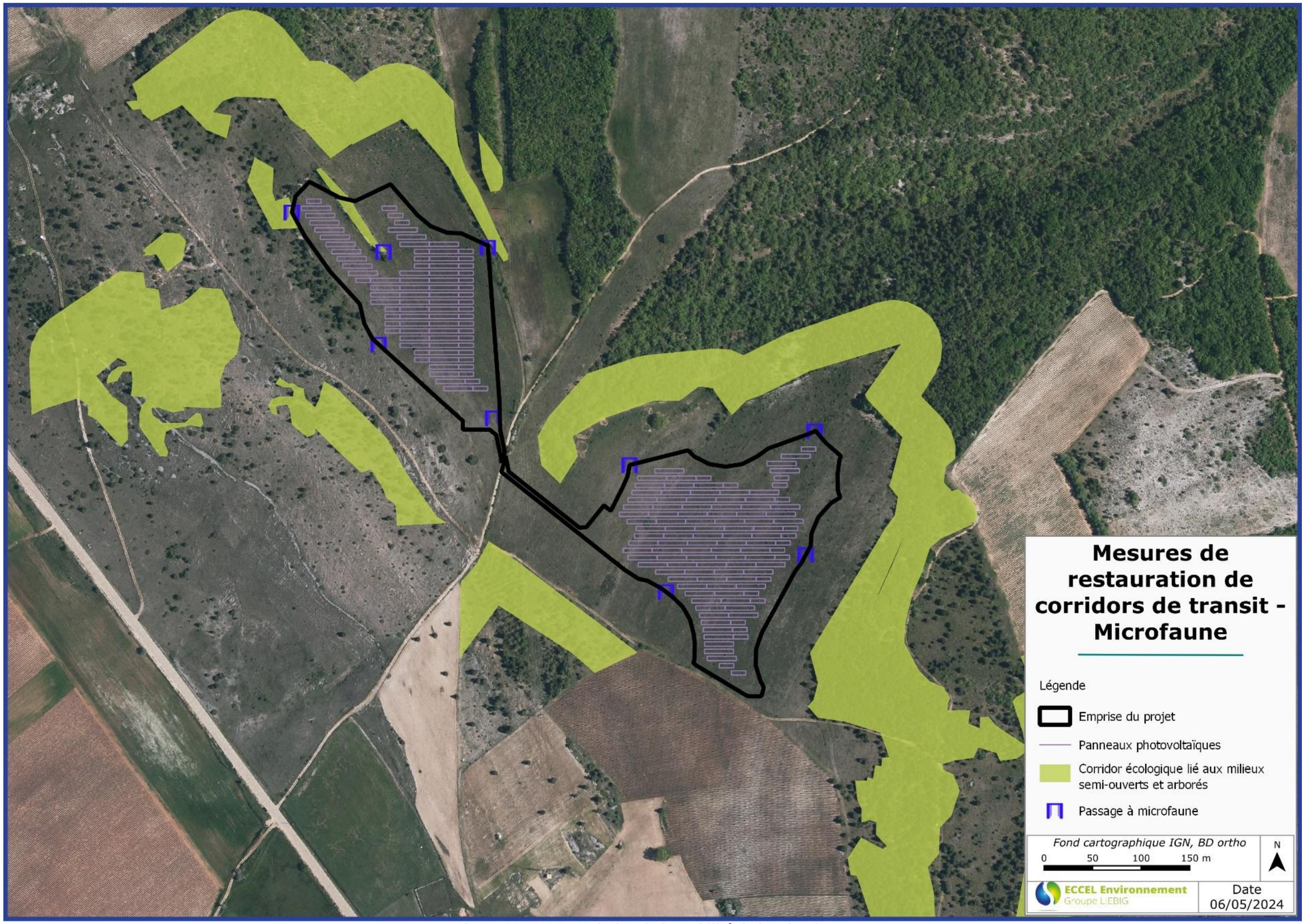


Figure 52 : MR5 : Maintien de la mobilité de la microfaune

5.3.6 Mesure de réduction – MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée

Objectif : Maintenir les habitats ouverts propices à la flore et à l'entomofaune

À la suite de la phase chantier, la végétation va repousser naturellement dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques. Il faut donc mettre en place un mode d'entretien (mécanique ou par pastoralisme) permettant à la fois une bonne accessibilité pour la maintenance exploitation, la prévention du risque contre les incendies et un entretien respectueux de la biodiversité présente sur le site.

Différentes zones au sein de la centrale seront différenciées :

- Les interrangées : dans cette partie de la centrale, l'entretien sera le plus tardif possible. La période printemps-été de sensibilité pour la faune sera évitée autant que possible. L'emploi de phytosanitaires sera proscrit. Cette zone sera entretenue une seule fois par an dans la mesure du possible. Cette fauche pourra être différenciée dans le temps et dans l'espace afin de permettre à la faune de se réfugier dans un secteur non fauché lors de l'entretien des secteurs voisins.
- Les zones sous les structures photovoltaïques et devant celles-ci (sur environ 1 m) nécessitent un entretien assez régulier (2 fois par an ou plus si nécessaire) pour des raisons de fonctionnement et de sécurité. La période d'avril à aout sera malgré tout évitée autant que possible. Le matériel utilisé pour ces interventions est le suivant : tracteur/tondeuse avec lame déportée (sous panneaux, autour des boîtes de jonction…).

Les périodes d'interventions pour la fauche correspondent aux périodes post et pré émergence de l'entomofaune patrimoniale et /ou protégée, soit :

- Entre **janvier et février** pour la première fauche. Il est à noter que cette période est extensible en mars mais que la microfaune débute son activité en mars, pouvant créer une destruction d'individus involontaire.
- Entre **octobre et novembre** pour la seconde fauche.

De plus, une hauteur minimale de 20 cm sera conservée afin de maintenir le milieu dans un bon état de conservation.

Cas de la mise en place de pastoralisme

Etant donné les enjeux liés à la présence d'habitat d'espèces protégées, le pâturage devra être relativement extensif pour permettre aux différents milieux naturels de s'exprimer sans contrainte de surpâturage. Le pâturage sera de pression maximale de 2 ovins/hectare. Le pâturage peut être effectué toute l'année sans périodes particulières à éviter pour le pastoralisme. Toutefois, il est préférable de laisser le troupeau sur la période entre mars et septembre, période la moins impactante pour l'entomofaune. Il est à noter que l'action sera faite cependant en différé sur les deux sites sur une année (lorsque que l'un site est concerné par du pâturage, le second est laissé sans gestion provisoire permettant ainsi de limiter le surpâturage sur les habitats concernés).

Il est à noter que ce pastoralisme fera l'objet d'un suivi en phase d'exploitation par suivi de végétation permettant ainsi d'évaluer si l'intensité du pâturage et de remanier la gestion si nécessaire.

Une gestion des pacages assurera la rotation des zones de stationnement des animaux durant la nuit. De plus, la tenue d'un carnet de pâturage est conseillée, afin que les gestionnaires du site puissent contrôler les modalités suivies par l'éleveur

Il est possible de coupler les deux aspects de gestion, avec du pastoralisme uniquement sur la période entre les fauches. Cependant, le risque de dégradation de la fonctionnalité de l'habitat est plus important. Il est ainsi préconisé de sélectionner une seule méthode de gestion, permettant de favoriser la régénération de l'habitat.

5.3.7 Mesure de réduction – MR7 : Insertion paysagère

Objectif : Intégration visuelle du site au sein du paysage

Une charte paysagère sera éditée afin d'intégrer visuellement le projet au sein du paysage.

Plusieurs critères structuraux ont déjà été identifiés :

- Mise en place de plaques de verre non réfléchissantes pour limiter les phénomènes visuels ;
- Les chemins d'accès modifiées seront revêtus d'une couche de pierres locales de type gravier dans les tons ocres permettant de leur donner une apparence de chemin agricole et de les insérer harmonieusement dans le paysage existant ;
- Choix de couleurs sourdes et mates, avec bardage bois brute possible autour des structures ;
- Installation de clôtures à caractère rurale (grillage galvanisé par exemple, grillage vert à proscrire).

Plusieurs actions ont ensuite été identifiées au cours de l'étude paysagère de 2AU

Action n°1 : Axe de vue depuis le sentier de randonnée au cœur du site

Ce chemin sera emprunté durant les travaux de construction de la centrale photovoltaïque. Il devra être remis en l'état à la fin des travaux.

Un muret en pierre sèche viendra guider le promeneur le long du chemin de randonnée tout en rappelant le patrimoine traditionnel de la région.



Etat actuel **Visualisation après action**

Figure 53 : Visualisation de l'action paysagère n°1 (Source : 2AU)

Action n°2 : Axe de vue sur le sentier depuis le Nord du site

Un muret en pierre sèche vient guider le promeneur le long du chemin de randonnée tout en rappelant le patrimoine traditionnel de la région. Un alignement d'arbres de haute tige d'essence locale a été plantée le long du muret en pierre sèche afin de diminuer l'impact visuel le long de la centrale solaire et d'offrir un peu d'ombre et de fraîcheur au promeneur. Chaque arbre sera planté à une distance respectant les Obligations Légales de Débroussaillement. Le but est de proposer un aménagement qualitatif que les randonneurs pourront apprécier pendant l'exploitation d'énergie solaire et même après.



Etat actuel



Visualisation sans action



Visualisation avec action



Après démontage

Figure 54 : Visualisation de l'action paysagère n°2 (Source : 2AU)

Action n °3 : Axe de vue depuis le sentier au Sud-Est du site de projet

La ligne de crête est vivement exposée aux vents, au soleil, aux intempéries. Bien que ce sentier soit secondaire, une vue panoramique du site est offerte. Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur le versant Nord dans un espace légèrement enclavé mais tout de même visible depuis le site. Un alignement d'arbres d'essences locales sera planté en bord de chemin pour guider le promeneur et limiter l'impact visuel des panneaux solaires.

Un belvédère vient dominer la centrale solaire et le Mont Ventoux au Nord du projet.



Etat actuel



Visualisation sans action



Visualisation avec action



Après démontage

Figure 55 : Visualisation de l'action paysagère n°3 (Source : 2AU)

La mise en place d'un belvédère pourrait compenser la réduction des vues sur le Mont Ventoux du fait de la présence des panneaux.

Ce belvédère permettrait de prendre de la hauteur pour observer le parc dans son ensemble mais aussi le Mont Ventoux et les paysages alentours. A la fois table

d'orientation et point d'information culturel sur le projet, ce belvédère deviendrait un nouveau point de vue sur le site mettant le parc non plus comme une infrastructure à part mais bien comme un élément du paysage, que l'on peut observer.

Action n °4 : Axe de vue depuis la borie

La Borie est un élément patrimonial enclavée dans un bois mal entretenu. La borie, n'est pas accessible dans le projet de centrale solaire pourtant il est important de saisir l'opportunité de cet aménagement afin de l'intégrer au mieux dans un cheminement touristique. Maintenir un écrin végétal crée une ambiance plus intime durant la promenade des randonneurs. Des sentiers ont été réouverts ou créés afin de faciliter la circulation pédestre.



Etat actuel



Visualisation après action

Figure 56 : Visualisation de l'action paysagère n°4 (Source : 2AU)

Action n °5 : Intégration paysagère des postes de livraison

La mise en place de centrale solaire implique la création d'ouvrages techniques nécessaires au bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

De nombreux postes de livraison sont nécessaires et peuvent être intégrés d'un point de vue paysager par la mise en place d'un parement pierre sur les façades. Ce matériau ainsi que la pose serrée de pierres locales rappelleraient la borie présente sur le site et l'identité locale par l'emploi de matériaux vernaculaires.



Poste de transformation sans habillage



Poste de transformation avec habillage

Figure 57 : Visualisation de l'action paysagère n°5 (Source : 2AU)

Lien avec les autres mesures

En complément, il est envisagé de planter des haies en lien avec la mesure MR4, basses et hautes, longeant le projet pour masquer au maximum le visuel des panneaux photovoltaïques. Une palette d'espèces a été définie au sein de l'étude paysagère, constituée d'espèces végétales locales. Les pépinières Naudet sont connues pour la culture de plantes locales (Pépinière du Luberon située dans la commune de Lambesc, 1h30 du site).

L'utilisation de jeunes plants et d'essences locales assurent une meilleure reprise du végétal et une adaptation idéale au climat et au sol. Ces végétaux ne nécessitent aucun entretien. Un arrosage devra être réalisé la première année, par la suite, la végétation sera en capacité de se nourrir de façon autonome.

Les plantes préconisées sont les suivantes : *Sorbus aria, Rosmarinus officinalis, Phamnus alaternus, Quercus pubescens, Pyrus spinosa, Pistacia lentiscus, Pinus sylvestris, Phillyrea latifolia, Phillyrea angustifolia, Paliurus spina christi, Melica ciliata, Ligustrum vulgare, Helichysum stoechas, Fagus sylvatica, Dorycnium hirsutum, Daucus carota, Cytisus sessilifolius, Crataegus laevigata, Coronilla glauca, Cistus monspeliensis, Cistus albidus, Cephalaria leucantha, Bituminaria bituminosa, Amelanchier ovalis, Acer opalus, Acer monspessulanum, Acer campestre*.

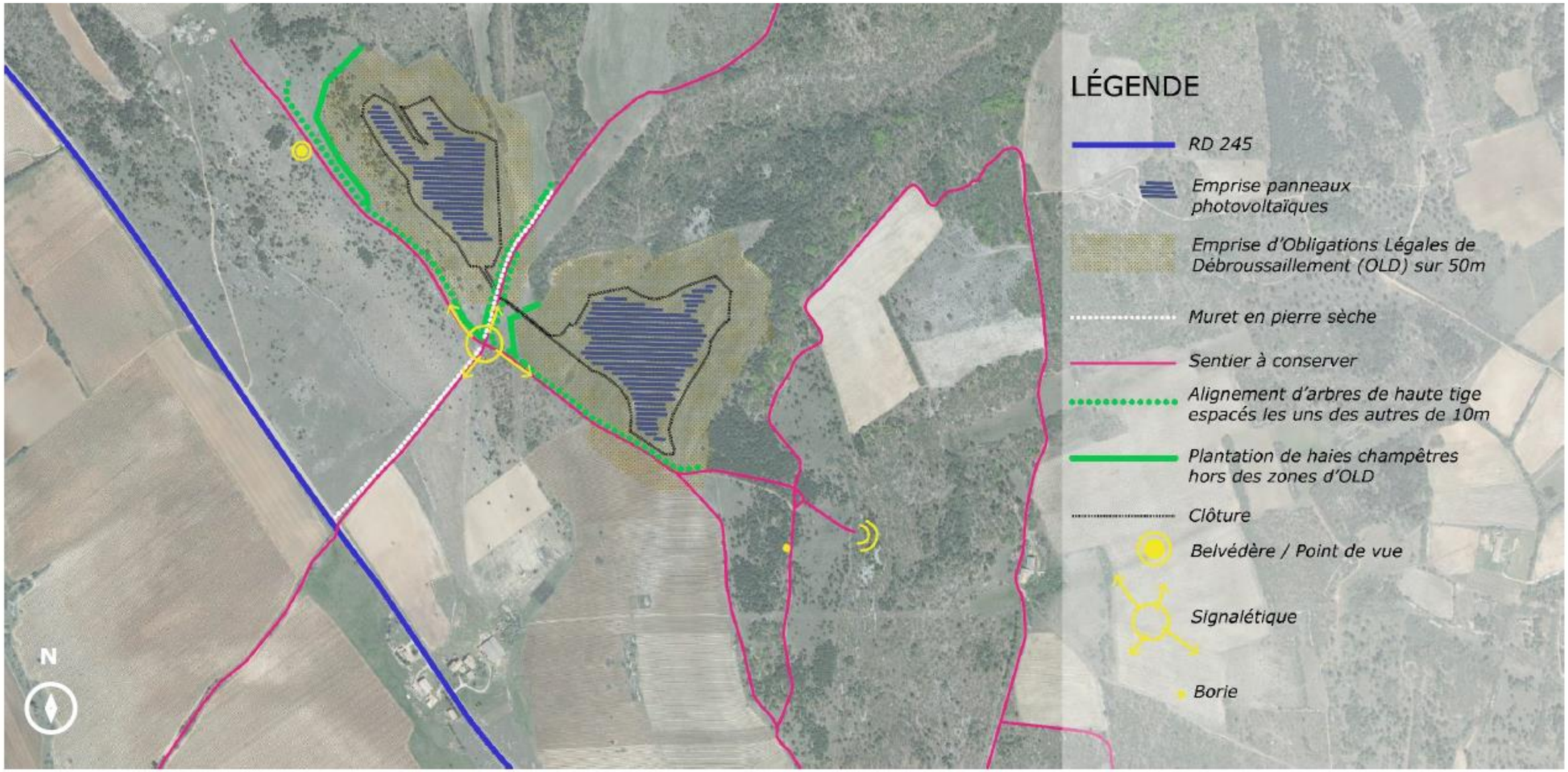


Figure 58 : Schéma d'intention paysagère (Source : 2AU, Géoportail)

5.3.8 Mesure de réduction – MR8 : Balisage des zones sensibles en phase travaux

Objectif : Eviter les impacts sur les zones sensibles pendant la phase travaux

Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs abritant une faune, flore et habitat à enjeu afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements (ici à proximité de la station de Globulaire commune, située à proximité de la zone d'OLD. Ce dernier sera remarquable et fixe afin que son identification soit claire et qu'il ne soit pas déplacé (Figure 59).

Aucun travail ne devra être mené de l'autre côté de ce balisage afin de préserver intégralement les habitats, la faune et la flore remarquable de tout dérangement, piétinement et risque de destruction. Si nécessaire, le balisage sera refait afin d'être bien visible durant toute la phase chantier du projet. De plus, au regard de la proximité avec les zones OLD, le balisage sera conservé en phase d'exploitation.

Des panneaux précisant le but de ce balisage seront régulièrement positionnés (Figure 59).

La Figure 60 localise les zones à baliser.



Figure 59 : Exemple de balisage et de panneaux

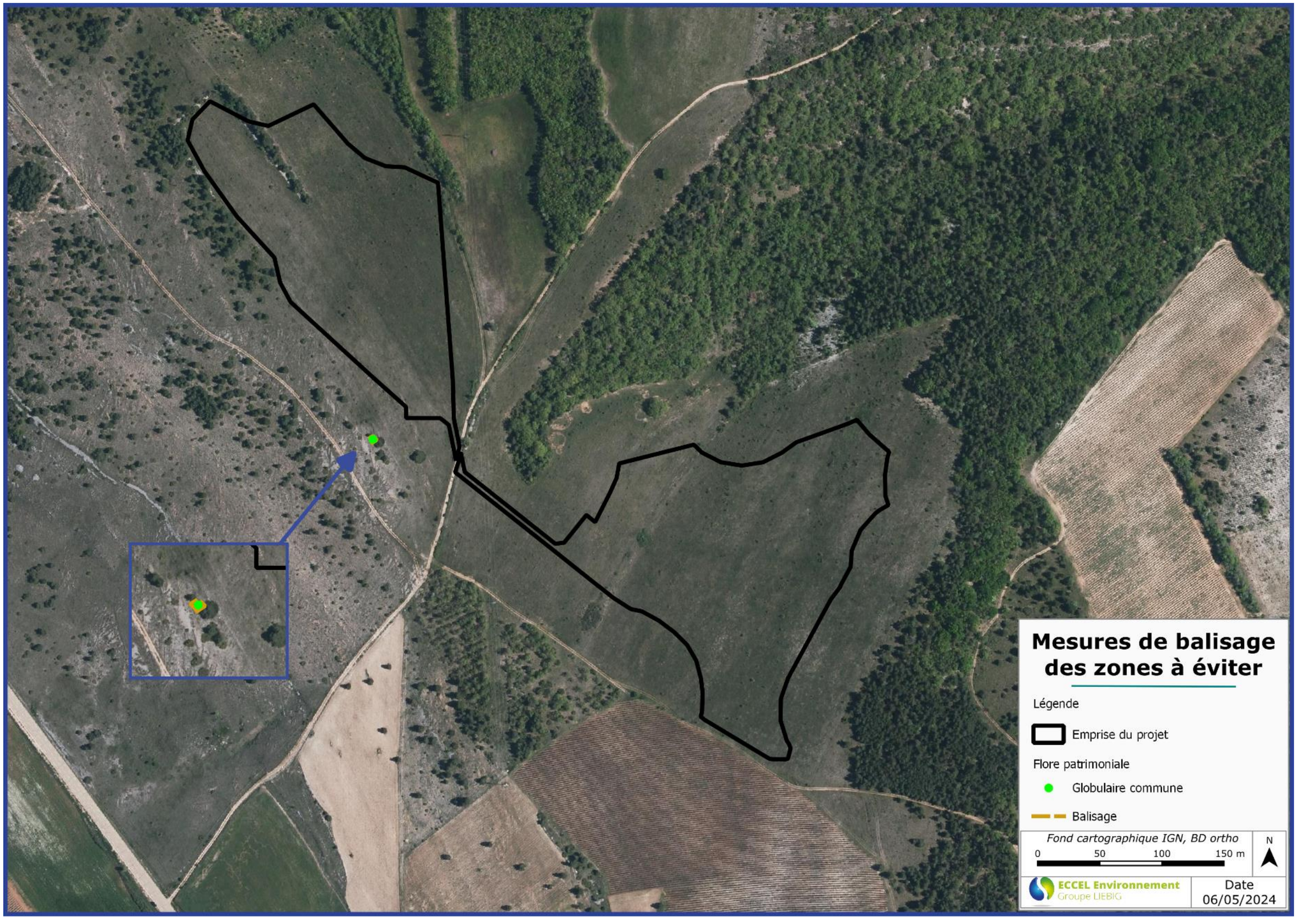


Figure 60 : Localisation des zones à baliser en phase travaux

5.3.9 Mesure de réduction – MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD

Objectif : Maintenir les habitats ouverts propices à la flore et à l'entomofaune

Le Code forestier fixe une obligation légale de débroussaillement (OLD) dans les régions Corse, Provence-Alpes Côte-d'Azur (PACA), Occitanie, Nouvelle-Aquitaine. Ces dernières sont définies à partir de 50m depuis l'implantation des panneaux photovoltaïques. Afin de conserver une gestion favorable à l'entomofaune au sein des zones et pourvoir à la bonne fonctionnalité écologique du site, la gestion des zones OLD se fera par fauche bisannuelle.

Les périodes d'interventions pour la fauche correspondent aux périodes post et pré émergence de l'entomofaune patrimoniale et /ou protégée, soit :

- Entre **janvier et février** pour la première fauche. Il est à noter que cette période est extensible en mars mais que la microfaune débute son activité en mars, pouvant créer une destruction d'individus involontaire.
- Entre **octobre et novembre** pour la seconde fauche.

Ces deux périodes de fauches permettront de conserver l'ouverture du milieu favorable à l'entomofaune.

Il est aussi préconisé de réaliser cette gestion par gyrobroyage, sans utilisation d'engins lourds afin de ne pas créer un stress trop important pour la flore présente. La fauche se fera de manière centrifuge, commençant que les contours de la centrale et s'éloignant jusqu'à la bordure des 50 m définis par la législation. De plus, une hauteur minimale de 20 cm sera conservée afin de maintenir le milieu dans un bon état de conservation.

Dans le cadre des zones arborées, seul le milieu sous arborée sera traité régulièrement afin de limiter la propagation des incendies. Les arbres seront conservés afin de conserver la dynamique écologique présente.

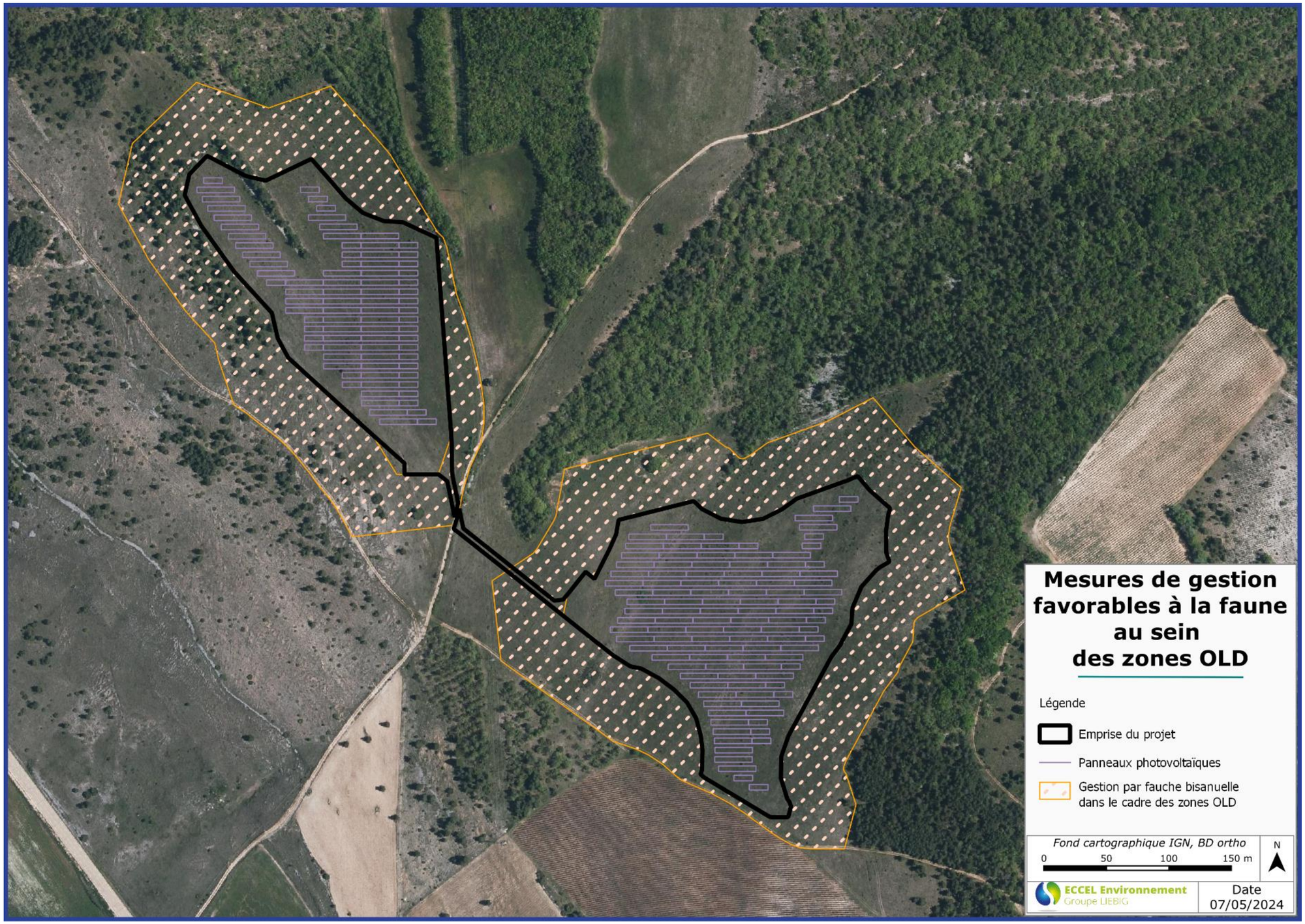


Figure 61 : Localisation des zones en gestion bisannuelle dans le cadre de l'obligation légale de débroussaillement (OLD)

5.3.10 Mesure de réduction – MR10 : Passage d'écologue dans le cadre des gîtes à chiroptères

Objectif : Prévenir le risque de destruction d'une population de chiroptères avant la phase d'abattage d'arbres

Les boisements sont peu impactés par les travaux. En effet, la mesure ME1 limite les boisements concernés par l'emprise projet. Cependant, certaines surfaces minimes concernées par les emprises des pistes concernant le risque incendient traverse des zones boisées.

Afin de réduire au maximum les risques d'impact sur les populations de chiroptères, une intervention sera réalisée par un écologue permettant de déterminer la présence potentielle de gîtes à chiroptères au sein du linéaire défini.

L'intervention sera réalisée en deux temps :

- Dans un premier temps, l'écologue interviendra au sol afin de repérer les potentiels gîtes au sein des arbres. Il repérera les potentialités à vue ou à l'aide de jumelles afin de les localiser de manière visuelle (bombe de peinture, rubalise, etc …)

  Dans un second temps, l'écologue interviendra à l'aide d'un endoscope, permettant de confirmer la présence de chiroptères. Dans le cas où des espèces seraient présentes, l'arbre serait conservé et évité au sein du linéaire. Dans le cas où aucune espèce ne serait détectée, l'arbre pourrait être abattu. Dans cette optique, l'arbre serait découpé en plusieurs parties et transporté à proximité d'une lisière forestière, voir conservé à proximité de l'emprise projet afin de servir d'hibernaculum.

Aucun coléoptère saproxylique n'a été identifié sur la zone du projet. Toutefois l'écologue lors de son passage veillera à noter d'éventuels indices de présence. En cas de confirmation, les arbres seront repérés et marqués au préalable selon un marquage spécifique.

La coupe de l'arbre sera effectuée de la manière suivante :

- La partie haute de la grume et le houppier ne contenant pas l'insecte seront tronçonnés ;
- L'arbre sera ensuite déraciné. S'il ne peut pas l'être, il sera coupé au niveau du collet et de sa base racinaire.
- La partie basse de la grume et les branches ayant un diamètre de plus de 40 cm seront transférées vers un site de stockage situé hors de la zone déboisée. Ces grumes seront stockées verticalement ou au sol, à proximité de vieux arbres.

Ce lieu de stockage sera balisé et identifié à l'aide de panneau d'information (protection de la biodiversité).

Il est prévu deux interventions de l'écologue :

- Intervention 1 : marquage des arbres
- Intervention 2 : accompagnement des entreprises lors du déboisement

L'écologue participera aussi à la réunion de lancement du chantier.

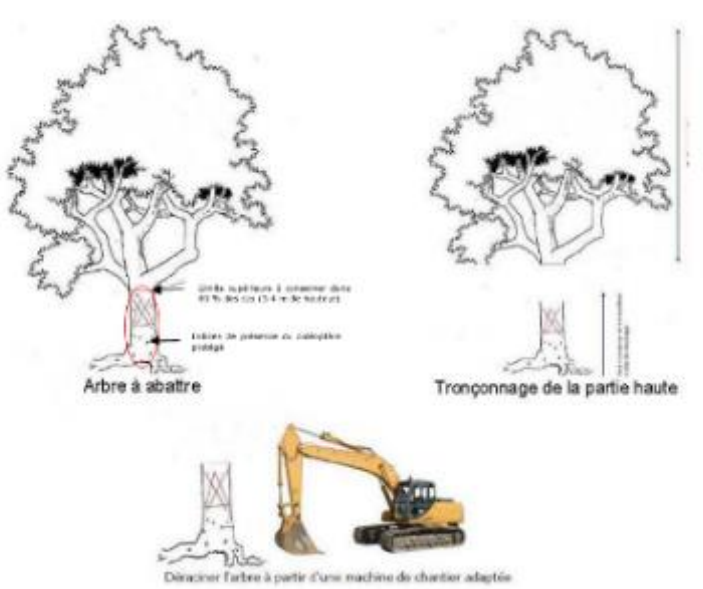


Figure 62 : Représentation schématique des étapes d'abattage des arbres à coléoptères saproxyliques remarquables

5.3.11 Mesure de réduction – MR11 : Atténuation de la polarisation de la lumière influant sur le comportement de l'entomofaune

Objectif : Réduire l'interaction panneaux-entomofaune pouvant provoquer des comportements non naturels

L'installation de centrales photovoltaïques au sein de milieu naturel provoque des modifications de comportement de l'entomofaune, liées à la polarisation des surfaces des panneaux attirant les insectes dont l'Alexanor, l'Azuré du mélitot, le Zygène cendré ou le Sylvandre.

Afin d'éviter de créer cette perturbation comportementale, il est préconisé l'installation sur les panneaux d'une grille blanche constituée de bandes de 2 à 20 mm d'épaisseur afin de réduire ou d'éliminer la polarisation de la lumière.

Les surfaces à haut degré de polarisation et à polarisation horizontale qui avaient des bordures blanches non polarisantes apparaissent 10 à 26 fois moins attrayantes pour ces insectes que les mêmes panneaux non équipés de grille. La fragmentation de leur zone d'activité solaire diminue leur attrait pour les insectes polarotactiques comme les lépidoptères ou les odonates.

5.4 MESURES LIEES AU DEMANTELEMENT DU PARC

Objectif : Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale et garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet

Le démantèlement de la centrale est un engagement contractuel encadré par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet.

Phase Travaux :

L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de la centrale sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment.

Remise en état :

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes…

Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Recyclage des onduleurs et transformateurs

D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs.

Recyclage des câbles électriques et gaines

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres constituants

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

5.5 SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

La nature du projet, en lien avec une implantation en milieu nature et la planification de certaines phases dues aux travaux, ne permettent pas de supprimer totalement les impacts par des mesures d'évitement.

Cependant, par des mesures de réduction, la totalité des impacts moyens à forts seront atténués.

Les tableaux ci-dessous détaillent, pour chaque compartiment l'ampleur des impacts résiduels, avant et après application des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Tableau 31 : Synthèse des impacts résiduels

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Milieux naturels					
Milieu forestier – Pinèdes et Chênaies	Destruction/Altération d'habitats d'espèces (17,7 ha)	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR 1 : Prescriptions générales en phase travaux MR 4 : Restauration de haies	**Faible**
	Fractionnement des habitats	**Nul**	ME1 : Adaptation du projet	MR 4 : Restauration de haies	**Nul**
	Effet de pollution aérienne	**Très faible**		MR1 : Précautions en phase travaux	**Très faible**
	Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux	**Très faible**		MR1 : Précautions en phase travaux	**Nul**
Milieu prairial – Milieux agricoles, Prairies et Steppes	Destruction/Altération d'habitats d'espèces (63,77 ha)	**Fort**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR8 : Balisage MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Très faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Milieux naturels					
Milieu prairial – Milieux agricoles, Prairies et Steppes	Fractionnement des habitats	**Faible**		MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Très faible**
	Effet de pollution aérienne	**Très faible**		MR1 : Précautions en phase travaux	**Très faible**
	Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux	**Très faible**		MR1 : Précautions en phase travaux	**Très faible**
Faune					
Chiroptères (espèces arboricoles en transit)	Destruction d'individus	**Faible**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux MR 4 : Restauration de haies MR10 : Passage d'écologue dans le cadre des gîtes à chiroptères	**Faible**
	Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos, principalement forestiers et arbustifs (17,7 ha)	**Faible**	ME1 : Adaptation du projet		**Faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Chiroptères (espèces arboricoles en transit)	Diminution et fractionnement des habitats de chasse	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Faible**
	Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	**Faible**		MR1 : Précautions en phase travaux	**Très faible**
	Diminution de l'espace vital	**Faible**	ME1 : Adaptation du projet	MR7 : plantation d'une haie MR 4 : Restauration de haies	**Très faible**
Autres mammifères	Destruction d'individus	**Faible**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Très faible**
	Destruction d'habitats forestiers et arbustifs (17,7 ha)	**Faible**	ME1 : Adaptation du projet	MR7 : plantation d'une haie	**Très faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Reptiles (*Seps strié, Lézard ocellé et Couleuvre de Montpellier*)	Destruction d'individus	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR2 : Adaptation du phasage des travaux MR3 : Mise en place d'hibernaculum	**Faible**
	Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR4 : Restauration de haies MR5 : Maintien de la mobilité de la microfaune	**Faible**
	Destruction de sites de reproduction	**Moyen**		MR1 : Précautions en phase travaux MR4 : Restauration de haies MR3 : Mise en place d'hibernaculum MR7 : Insertion paysagère	**Très faible**
	Dérangement lié aux travaux	**Moyen**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Reptiles (*Seps strié, Lézard ocellé et Couleuvre de Montpellier*)	Diminution de l'espace vital	**Faible**	ME1 : Adaptation du projet	MR3 : Mise en place d'hibernaculum MR4 : Restauration de haies MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR7 : Insertion paysagère	**Très faible**
Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts (*Fauvette mélanocéphale, Fauvette orphée, Pie-Grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale*)	Destruction d'individus	**Moyen**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**
	Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos (17,7 ha)	**Fort**	ME1 : Adaptation du projet	MR4 : Restauration de haies MR7 : Insertion paysagère	**Faible**
	Diminution et fractionnement des habitats de chasse	**Faible**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Très faible**
	Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	**Moyen**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts (*Fauvette mélanocéphale, Fauvette orphée, Pie-Grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale*)	Diminution de l'espace vital	**Faible**		MR4 : Restauration de haies MR7 : Insertion paysagère MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Faible**
Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux ouverts	Destruction d'individus	**Faible**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**
	Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos (63,77 ha) (Oedicnème criard)	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Très faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Oiseaux - cortèges d'espèces de milieux ouverts	Diminution et fractionnement des habitats de chasse (Aigle de Bonelli, Busard Saint-Martin, Busard cendré et Circaèete Jean-le-Blanc)	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Faible**
	Dérangement lié aux travaux (fréquentation, nuisances sonores et lumineuses)	**Faible**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Très faible**
	Diminution de l'espace vital	**Faible**			**Très faible**
Invertébrés / insectes (*Alexanor, Zygène cendré, Azuré du mélitot, Damier de la Succise, Sténobothre cigalin, Sylvandre*)	Destruction d'individus Lépidoptères et Orthoptères - imagos et larves (adultes étant mobiles)	**Fort**	ME1 : Adaptation du projet	MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Invertébrés / insectes (*Alexanor, Zygène cendré, Azuré du mélitot, Damier de la Succise, Sténobothre cigalin, Sylvandre*)	Fractionnement des habitats	**Moyen**	ME1 : Adaptation du projet	MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD MR11 : Atténuation de la polarisation de la lumière influant sur le comportement de l'entomofaune	**Très faible**
	Destruction de sites de ponte et d'alimentation (63,77 ha)	**Fort**		MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée MR9 : Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	**Faible**

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Faune					
Invertébrés / insectes (*Alexanor, Zygène cendré, Azuré du mélitot, Damier de la Succise, Sténobothre cigalin, Sylvandre*)	Dérangement lié aux travaux	**Moyen**		MR2 : Adaptation du phasage des travaux	**Faible**
Milieu physique					
Sols, topographie	Modification de la structure du sol (sol déjà remanié dans les années 1970)	Faible	ME1 : Adaptation du projet	MR1 : Précautions en phase travaux	Très faible
Ressources en eaux	Absence de milieux humides / point d'eau	Très faible			Très faible
Activités économiques	Modification de l'activité agricole ou touristique	Faible		MR1 : Précautions en phase travaux MR7 : Insertion paysagère MR6 : Gestion extensive de la strate herbacée	Très faible

Détails	Nature de l'impact	Impacts du projet avant application des ME & MR	Mesures d'évitement (ME)	Mesure de réduction (MR)	Impacts résiduels après ME et MR
Milieu humain					
Usages et loisirs (randonnées, chasse)	Modification des usages	Moyen		MR7 : Insertion paysagère	Faible
Paysage	Dérangement visuel	Fort	ME1 : Adaptation du projet	MR1 : Précautions en phase travaux MR7 : Insertion paysagère	Faible
Environnement sonore	Augmentation des nuisances	Faible		MR1 : Précautions en phase travaux	Très faible
Qualité de l'air	Dégradation de la qualité du milieu	Très faible		MR1 : Précautions en phase travaux	Très faible

L'analyse des impacts résiduels a montré que pour le milieu humain, l'environnement sonore et la qualité de l'air, les impacts avec application de mesures d'évitement ou de réduction sont faibles voire très faibles. Les impacts sur le paysage ont été atténués à travers une mesure de réduction (MR7).

Pour le milieu naturel, le projet présente des impacts plus significatifs sur les habitats et la faune. Ces impacts seront réduits ou évités au regard des prescriptions générales des travaux (MR1), des mesures d'évitement (ME1) et des mesures de réduction (MR1 à MR11).

5.6 MESURES DE SUIVIS

5.6.1 Mesure de suivi – MS1 : Suivi écologique de chantier

OBJECTIF : Veiller à la bonne mise en œuvre des mesures

Un Bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier.

Il a pour mission de :

- Rédiger le cahier des charges environnemental qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ;
- Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ;
- Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc.
- Assurer le suivi environnemental régulier du chantier (1 visite par mois) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

5.6.2 Mesure de suivi – MS2 : Sensibilisation du personnel

OBJECTIF : Sensibiliser le personnel aux enjeux écologiques du site

Afin de sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier ainsi que les éventuels prestataires extérieurs, un écologue réalisera une sensibilisation aux enjeux avant le début des travaux, pendant l'exploitation et jusqu'à la remise en état du site afin de respecter l'intégrité des zones à éviter et/ou conserver.

5.6.3 Mesure de suivi – MS3 : Suivi écologique en phase exploitation

OBJECTIF : Suivre la maintien des différentes mesures favorables à la biodiversité

Afin de vérifier les incidences de la construction du parc photovoltaïque et de son fonctionnement, sur les milieux et espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Il permettra de suivre l'évolution des sensibilités vis-à-vis des compartiments suivants :

- Habitats naturels : évolution des milieux ouverts
- Flore : Station de Globulaire commune;
- Reptiles : 2 espèces à enjeu présentes (Seps strié et Couleuvre de Montpellier) et autres potentielles (Lézard ocellé) ;
- Insectes : 9 espèces de papillon de jour (Alexanor, Damier de la Sucisse, Zygène cendrée, Azuré du mélitot, Chiffre, Moiré provençal, Petite Coronide, Sylvandre, Azuré du serpolet) et une espèce d'orthoptère (Stébothore cigalin) ;
- Oiseaux : cortèges des oiseaux de milieux semi-ouverts, fréquentant les lisières ;
- Mammifères : fréquentation par les différentes espèces de chauve-souris et fréquentation potentielle de l'Ecureuil roux et de la Genette commune.

Pour chaque groupe, une campagne de terrain est prévue, sur la période d'inventaire signalée dans le tableau ci-dessous.

L'état des lieux post travaux et en phase fonctionnement portera sur l'ensemble de ces groupes. Pour les résultats d'inventaires complets, se reporter en § 3.5.

Ainsi toutes les mesures d'évitement et de réduction seront évaluées à l'échelle du site d'exploitation photovoltaïque. Seules les mesures génériques, R1 (Précautions en phase travaux) et MR2 (Adaptation du phasage), ne seront pas directement appréhendées dans ces suivis

Tableau 32 : Synthèse des suivis environnementaux

Groupes suivis	Inventaires à réaliser	Mesures évaluées		Habitats naturels ciblés	Indicateurs de biodiversité proposés	Périodes d'inventaire	Echéancier des interventions
Flore / Habitat de la végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire pour chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	**ME1**	**MR4 MR6 MR9**	Evolution des milieux ouverts maintenues	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Vérification des haies plantées Espèces protégées	Mai/Juin Juillet/Août	**N+1 N+2 N+3 N+4 N+5 N+10 N+20**
Oiseaux	Réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison d'un IKA par milieu. Les transects réalisés seront reconduits.	**ME1**	**MR4**	Habitats en prairies et lisières	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Inventaires des espèces protégées	Mai/Juin Juillet/Août	
Reptiles	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (transects).	**ME1**	**MR3 MR4 MR5**	Habitats en lisières, Zones empierrées et hibernaculums	Évolution de l'abondance des papillons Inventaires des espèces protégées	Avril/ Mai/Juin Juillet	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute en bordure de site afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Pose d'enregistreurs aux mêmes localisations.	**ME1**	**MR6 MR7**	Habitats en lisières Milieux ouverts en prairie (zone de chasse)	Inventaires des espèces protégées Évolution de l'abondance d'individus	Mai/Juin Août/Sept.	
Invertébrés	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage au filet (au minimum 4 transects pour d'échantillonner tous les milieux).	**ME1**	**MR6 MR7**	Habitats en lisières Milieux ouverts en prairie	Évolution de l'abondance des papillons et orthoptères Inventaires des espèces protégées	Mai/Juin Juillet/Août	
Autres mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (visuelle) et indirecte (traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces …)	**ME1**	**MR3 MR4 MR5**	Habitats en lisières, Zones empierrées et hibernaculums	Inventaires des espèces protégées	Mai/Juin Juillet/Août	

5.7 SYNTHESE DES MESURES

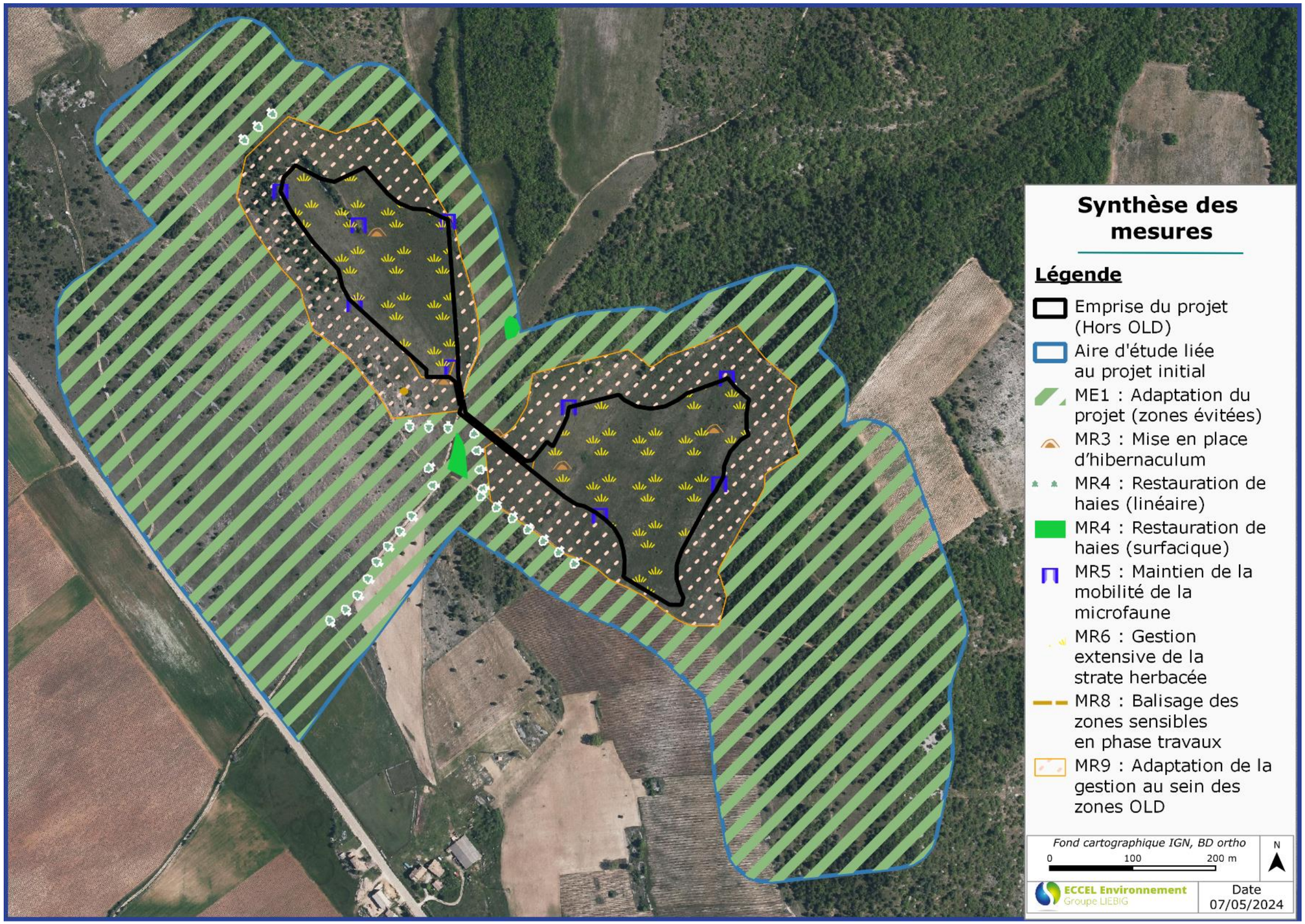


Figure 63 : Synthèse des mesures mises en place (définissables en termes de surface)

6. COUTS ESTIMATIFS DES MESURES

Tableau 33 : Synthèse des coûts

Type	Intitulé	Descriptif	Coût
Mesures d'évitement	**ME 1 -** Adaptation du projet	Réalisée en amont de l'implantation du projet	Productible en moins
Mesures de réduction	**MR 1 -** Prescriptions générales en phase travaux		
	- Communication et information des services	Echanges entre le maître d'ouvrage et l'entreprise. Cas échéant, relai des informations aux services instructeurs	**- €**
	- Information de population locale et des touristes	Des supports de communication seront édités afin de sensibiliser, informer la population locale et les vacanciers	**~ 500 €**
	- Remise en état et devenir des déchets issus des travaux	Mesure qui devra être respectée par l'entreprise	**- €**
	- Respect des horaires pour les travaux	Mesure qui devra être respectée par l'entreprise	**- €**
	- Respect des emprises du chantier	Mesure qui devra être respectée par l'entreprise, dont la sécurisation par barrières en grillage soudé	**- €**
	- Précaution vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes	Nettoyage des engins avant arrivée sur site	**- €**
	- Eviter la pollution du milieu	Achat de kit anti-pollution	**~ 100 €**
	- Surveillance météorologique	Suivi réalisé à fréquence régulière par l'entreprise en charge des travaux	**- €**
	MR 2 - Adaptation du phasage des travaux	Implique plusieurs interventions disctinctes des engins	En fonction de la phase de consultation des entreprises
	MR 3 - Mise en place d'hibernaculum	Mise en place de 5 installations (300€ l'unité)	**1 500 €**

Type	Intitulé	Descriptif	Coût
	MR 4 – Restauration de haies	Mise en place de milieux semi-ouverts type haies ou fourrés à proximité du site	**6000 €**
	MR 5 - Maintien de la mobilité de la microfaune	Mise en place de passages adaptés (30€ l'unité) + coût installation	**1 080 €**
	MR 6 - Gestion extensive de la strate herbacée	Entretien bisannuel ou mise en place de pastoralisme	**A définir selon modalités**
	MR7 – Insertion paysagère	Concevoir un projet intégré au sein du paysage naturel du site	- €
	MR 8 – Balisage	Une station de flore patrimoniale à baliser en phase chantier + mise en place	**600 €**
	MR 9 – Adaptation de la gestion au regard de la mise en place d'un projet cohérent avec la biodiversité locale et de la nécessité de mise en place des OLD	Entretien bisannuel	**A définir selon modalités**
	MR10 - Passage d'écologue dans le cadre des gîtes à chiroptères	Deux passages en amont de l'abattage d'arbres	**1200 €**
	MR11 - Atténuation de la polarisation de la lumière influant sur le comportement de l'entomofaune	Intégration de techniques atténuant la polarisation des panneaux photovoltaïques	Intégré au projet
Mesures de suivi	**MS 1** - Suivi écologique de chantier	Intervention écologue avec compte rendu de mission. Prévoir trois demi-journées	**1 500 €**
	MS 2 - Sensibilisation du personnel	Sensibilisation du personnel aux enjeux écologiques du site. Deux demi-journées	**1 000 €**
	MS 3 - Suivi écologique en phase exploitation	Suivi annuel des milieux naturels (lisière, prairies sous panneaux) et faune associée **aux années N+1, N+2, N+5 N+10 et N+20.**	**6000 € par an, soit un coût de 30000 € au global**

7. CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT

Le présent projet de parc photovoltaïque est positionné sur les communes de Sault et de Saint-Christol dans le Vaucluse. Le site d'étude est une zone anciennement agricole à proximité d'une départementale. Les milieux restent ouverts avec une tendance légère à la fermeture et leur état de conservation restent bons.

Les différents experts mandatés pour la réalisation des études ont permis d'identifier et comprendre les enjeux de ce territoire afin de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques ou sociales.

Sur la base des résultats d'études et de la concertation territoriale, les incidences significatives ont été évitées grâce à des mesures réfléchies et prises par le maitre d'ouvrage du projet. Les enjeux environnementaux, hydrologiques, écologiques, paysagers et patrimoniaux ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique de la centrale photovoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix des mesures ERC).

Grace à des mesures ERC pertinentes de manière globale, le projet de centrale photovoltaïque ne remet pas en cause l'état de conservation des différentes espèces inventoriées. Des mesures de suivis complémentaires apportent une plus-value environnementale au projet. Ainsi, des suivis écologiques post-implantation seront réalisés sur l'ensemble du parc. Un suivi environnemental du chantier et en phase d'exploitation sera réalisée par un bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale afin d'évaluer l'efficacité et l'efficience de mesures mises en place, et le cas échéant, de les rectifier.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de ces impacts par l'application de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement et apportera en revanche des effets positifs comme un maintien des milieux ouverts en cours de disparition liés à la déprise agricole.

Pour conclure il est important de rappeler que de plus en plus d'articles bibliographiques mettent en avant les aspects positifs des parcs photovoltaïques sur l'environnement. En effet, de nombreux retours d'expériences en France et dans d'autres pays européens permettent de démontrer que les centrales solaires peuvent être un atout pour la biodiversité. C'est le cas par exemple d'une étude parue récemment compilant les retours d'expérience de 75 centrales solaires allemandes (Solarparks - Gewinne für die Biodiversität, OFATE DBFBEW, 2019). D'après celles-ci, les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité et certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la biodiversité en présence. Cette analyse indique également une éventuelle tendance à la distinction entre les petites centrales et celles de grande taille. Si les petites centrales font office de relais naturel, permettant ainsi de maintenir ou de rétablir des corridors de déplacement, les grandes centrales peuvent former des habitats suffisamment grands, si elles sont correctement entretenues, pour conserver ou constituer des populations. Avec une centrale photovoltaïque on maintient l'occupation du sol et les habitats vont rester stables sur toute la durée de vie du parc ce qui est très favorable aux espèces à long cycle de développement ou pour les espèces dont les populations varient fortement naturellement comme c'est le cas pour certaines espèces d'insectes.

Finalement en plus d'être acceptables, plusieurs incidences du projet seront positives sur certaines thématiques dont le climat, les émissions de gaz à effet de serre et l'économie locale.

8. ANNEXES

8.1 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATION DES INTERVENANTS

Études environnementales et montage du dossier réalisés par :

ECCEL Environnement
8 avenue de Lavaur
31590 VERFEIL
05 61 92 31 59

Equipe de projet :

Nom et Prénom	Poste occupé	Missions dans le cadre de ce projet
Jean JOACHIM	Expert sénior – consultant – fauniste/ornithologue	*Inventaires faunistiques (mammifères et avifaune) dont ornithologiques*
Pierre GAUTHIER	Chargé de mission écologue	*Inventaires faunistiques (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles)* *Cartographie et rédaction*
Albane AUVRAY	Chargé de mission écologue	*Inventaires faunistiques (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles)* *Cartographie et rédaction*
Thibault SOLTYS	Chef de projet Ecologie & Biodiversité - ECO-STRATEGIE	*Inventaires faunistiques (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles)* *Cartographie et rédaction*
Matthieu CHARRIER	Consultant botaniste – Flora Consult	*Inventaire flores/habitats/Zones humides*
Maël DUGUE	Chiroptérologue	*Expertise chiroptérologique*
Joseph REVAUD	Chef de projet milieu aquatique	*Montage et pilotage du dossier*
Jérémy Rancon	Chef de projet écologue	*Cartographie et rédaction*
Gabriel BALLOUX	Consultant botaniste	Inventaire flores/habitats/Zones humides

8.2 ANNEXE I : METHODOLOGIE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

L'état initial de l'environnement a été décrit et expertisé selon les thématiques suivantes :

- Les zonages biodiversité (Natura 2000, ZNIEFF, …) ;
- Le milieu physique (climat, topographie, géologie, …) ;
- Le milieu naturel (flore, habitats, zones humides, faune) ;
- Le patrimoine culturel et paysager (paysage, sites inscrits, sites classés…) ;
- Le milieu humain (occupation du sol, démographique, activités économiques, usages de l'eau…).

Ces analyses s'appuient sur l'ensemble des données bibliographiques disponibles ainsi que sur des mesures et expertises sur le terrain, réalisées par ECCEL Environnement (Diagnostic écologique disponible en Annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les campagnes de prospection ont été ciblées sur les périodes les plus favorables à l'observation des espèces. La chronologie ainsi que le détail des campagnes de terrain sont décrites dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous.

Tableau 34 : Dates d'inventaires

Date d'inventaire	Observateur	Groupes concernés
02/02/2019	**Jean JOACHIM**	Avifaune hivernante
11/04/2019	**Pierre GAUTHIER**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
16/04/2019	**Gabriel BALLOUX**	Flore/Habitats
10/05/2019	**Jean JOACHIM**	Avifaune nicheuse
29-30/05/2019	**Gabriel BALLOUX**	Flore/Habitats
03/06/2019	**Pierre GAUTHIER**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
06/07/2019	**Gabriel BALLOUX**	Flore/Habitats
26/07/2019	**Pierre GAUTHIER** **Gabriel BALLOUX**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères Flore/Habitats
26-27/05/2020	**Pierre GAUTHIER** **Gabriel BALLOUX**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères Flore/Habitats

Date d'inventaire	Observateur	Groupes concernés
05/06/2020	**Jean JOACHIM** **Pierre Gauthier**	Avifaune nicheuse Herpétofaune, entomofaune et mammifères Flore/Habitats
20/04/2022	**Albane Auvray**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
30/05/2022	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
31/05/2022	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
Juin 2022	**Matthieu CHARRIER**	Flore/Habitats
20/06/2022	**Jean JOACHIM**	Avifaune nicheuse
29/06/2022	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
30/06/2022	**Albane Auvray**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
26/07/2022	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
27/07/2022	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères
18/10/2022	**Jean JOACHIM**	Avifaune migratrice
Avril 2023	**Matthieu CHARRIER**	Flore/Habitats
20/04/2023	**Thibault SOLTYS**	Herpétofaune, entomofaune et mammifères

8.2.1 Habitats naturels et flore

Un inventaire des habitats et des espèces végétales, le plus complet possible, a été réalisé en prenant soin de parcourir l'ensemble du site à pied (selon les conditions

d'accès). À partir de la bibliographie et en fonction des types de milieux rencontrés, les recherches ont été orientées sur les habitats et les espèces patrimoniaux potentiellement présents sur la zone d'étude.

Habitats naturels

Les formations végétales ont été identifiées sur la base de leurs caractéristiques écologiques et physionomiques et de leur composition floristique. La réalisation de relevés phytocénotiques a été employée.

Le caractère patrimonial des habitats a également été évalué et repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » (relative au réseau Natura 2000) qui fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire prioritaire (PR) et ceux d'intérêt communautaire non prioritaire (IC) à l'échelle européenne ;
- arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine ;
- liste des habitats déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Occitanie (version mise à jour en CSRPN du 13/04/2021).

Une cartographie des habitats naturels (code Corine Biotopes, code EUNIS, code EUR 28, intérêt patrimonial, etc.) a ensuite été réalisée sous le logiciel SIG Quantum GIS. Le choix de l'échelle de restitution dépend de la complexité de la mosaïque de milieux.

Flore

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. L'inventaire concerne les Angiospermes (= plantes à fleurs), les Gymnospermes (= conifères au sens large) et les Ptéridophytes (= fougères et plantes alliées). Les espèces ont globalement été identifiées sur le terrain, dans le cas où l'indentification d'une espèce non règlementée était particulièrement délicate, des prélèvements ont pu être faits pour une identification ultérieure à la loupe binoculaire.

En cas de présence d'espèces patrimoniales, en particulier protégées, le dénombrement des individus ou le cas échéant l'importance des stations ainsi que leur géolocalisation ont systématiquement été consignés. Toutes les stations observées de ces taxons ont donc été géoréférencées par GPS et retranscrites sous SIG. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe 2 de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;
- arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Midi-Pyrénées (2004) ;
- liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) et la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
- liste des habitats déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Occitanie (version mise à jour en CSRPN du 13/04/2021).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de TAXREF (version en vigueur).

Cas des espèces exotiques envahissantes

Outre les espèces réglementées et remarquables, les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) doivent être prises en compte. De par leur présence et la nature des travaux envisagés, elles peuvent constituer une réelle problématique sur les sites. La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages comprend une section relative au "contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales". L'article L441-6 interdit l'introduction sur le territoire national, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces. L'article L411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire. Les espèces exotiques envahissantes ont donc été identifiées lors des inventaires.

L'inventaire général permet de dresser une liste exhaustive des plantes envahissantes. Néanmoins au regard de la superficie de l'aire d'étude et de la très grande diversité d'espèces, seuls les espèces très problématiques (Jussies, Renouées, Buddléia, Balsamines, Ailanthe…) et/ou les secteurs déjà fortement perturbés ont été géoréférencés par GPS. Un inventaire complémentaire plus ciblé pourra être réalisé avant la réalisation du chantier sur les emprises définitives.

8.2.2 Zones humides

Selon l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, les zones humides sont des 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.

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent 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.

Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- Un critère pédologique (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- Un critère végétation (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon ces deux arrêtés, ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

Dans son arrêt du 22 février 2017, le Conseil d'État a toutefois estimé qu'une zone humide est définie par la constatation des deux critères cités précédemment. Autrement dit, le Conseil d'État considère ces deux critères comme cumulatifs pour aboutir à la délimitation d'une zone humide.

La note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides a également été prise en compte dans le cadre de ce diagnostic.

Les protocoles d'étude pour les deux critères sont détaillés ci-après.

Critère de végétation

L'examen de la végétation a consisté à déterminer si celle-ci était hygrophile directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats. »

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'Arrêté.

L'examen des habitats a été réalisé à une période où les espèces étaient à un stade de développement permettant leur identification (cf. précédemment). La liste des habitats dressée a été comparée à la liste présentée en annexe 2 table B de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Deux distinctions existent, à savoir :

  - La cotation « H » signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;
  - La cotation « p » signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et de la végétation est nécessaire.
- Un recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'Arrêté) supérieur à 50 % :

L'examen de la végétation a été effectué à une période où les espèces étaient à un stade de développement permettant leur identification (cf. précédemment). Sur chacune des placettes, définies par le botaniste, l'examen de la végétation a permis d'estimer visuellement le pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive et arborescente) et ainsi de relever les espèces qui y sont dominantes.

A partir de cette liste le caractère hygrophile des espèces a été examiné. Ainsi, si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices

de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'Arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Critère pédologique

Selon l'Arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de classe H (cf. schéma ci-après) ;
- À tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de classe VI (cf. schéma ci-après) ;
- Aux autres sols caractérisés :
  - Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classe V (cf. schéma ci-après) ;
  - Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classe IVd

Pour chaque horizon spécifique, les principaux paramètres relevés ont été les suivants :

- La couleur : ce paramètre a été évalué suivant les trois coordonnées de la charte Munsell (teinte, clarté, pureté),
- La présence/absence de matières organiques : paramètre permettant de caractériser la présence d'horizons histiques (sols tourbeux),
- La texture, la structure : ces paramètres sont indispensables à la compréhension de la présence/absence de traits hydromorphiques. En effet, les sols argileux sont connus pour favoriser l'oxydation et la réduction du fer du fait de leur rétention, au moins temporaire de l'eau. Nous parlons notamment de contexte argilo-humique. Ainsi, un sol trop sableux entraînera une éluviation des argiles et donc une migration verticale des éléments ferreux associés,
- La compacité, la plasticité, l'adhésivité et la friabilité : ces paramètres permettent également de pouvoir caractériser la nature du sol et notamment ses proportions en sables, limons et argiles qui, en fonction des résultats, peuvent influencer plus ou moins l'aptitude d'une zone humide à remplir certaines fonctions (épuration notamment).

Au regard de la géologie du sol et des contraintes du relief, le critère intégrant la pédologie n'a pas été pertinent à être appliqué sur le secteur du projet.

8.2.3 Mammifères

Mammifères (hors Chiroptères)

L'inventaire des chiroptères présents sur la zone d'étude a donc été effectué au travers de la **détection des ultrasons** avec la réalisation d'enregistrements nocturnes (une nuit) en continu. Les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, même si certaines espèces de chauves-souris sont difficiles à distinguer en vol, il est possible d'écouter leurs signaux. Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance.

Le matériel utilisé est un enregistreur SM4Bat Full Spectrum couplé à un micro-capteur SMM-U2. Ce système permet de capter les ultrasons émis par les chiroptères dans un environnement proche. La technologie « statique » fournit le plus d'information sur le terrain, elle permet la détermination, après analyse, de toutes les espèces (chasse, gîte) dans une aire d'étude précise, ainsi qu'une appréciation du comportement des chiroptères (vol de transit, chasse, captures, …) et de leur activité. Chaque enregistrement est accompagné d'indications relevées sur le terrain (heure, milieu, conditions météorologiques…).

Des zones d'intérêt prioritaires ont été mises en évidence sur l'aire d'étude, à l'aide des orthophotos et des prospections terrain. Les enregistreurs, au nombre de deux, y ont été placés avant le coucher de soleil et récupérés après le lever du soleil. Ils ont ainsi enregistré pendant une nuit entière (de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil) tous les ultrasons émis par les chiroptères dans des secteurs favorables de transit, de passage, et de chasse. La méthode d'enregistrement statique a été la plus adaptée dans ce secteur relativement homogène d'un point de vue paysager. La superficie de l'aire d'étude a également été prise en compte dans le choix de la méthode d'enregistrement. La localisation des enregistreurs statiques, ainsi que les espèces identifiées par points d'écoute sont fournies sur la Figure 65.

Les résultats ont ensuite été analysés par le logiciel Sonochiro qui propose, pour chaque séquence, une identification d'un groupe et d'une espèce accompagnée d'indices de confiance allant de 1 à 10.

Les meilleurs indices de chaque espèce sont vérifiés manuellement à l'aide du logiciel Batsound en suivant la méthode de Barataud (Barataud, 2012) afin de dresser la liste des espèces présentes. Dans le cas où certaines séquences ne peuvent aboutir à une espèce (signaux trop faibles, mesures en commun entre deux espèces, etc.), des espèces potentiellement présentes peuvent être indiquées. Ces dernières n'ont pas été identifiées avec certitude mais les enregistrements disponibles, la localisation du projet et les mœurs de certaines espèces permettent d'avancer leur possible présence sur le site d'étude.

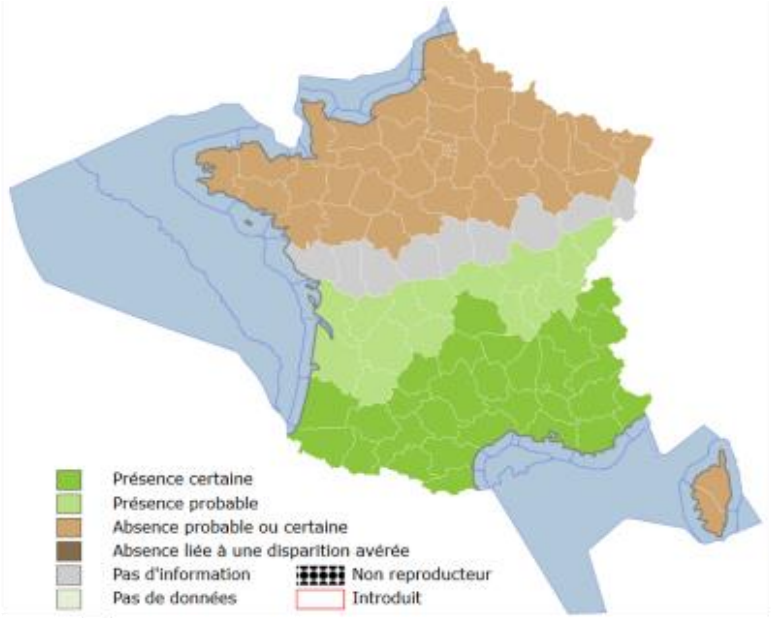
Cas du complexe M. de Natterer / M. cryptique

Depuis moins d'un an, une 35ème espèce de chiroptères française a été découverte par l'intermédiaire de la génétique. Cette espèce a été nommée le Murin cryptique (*Myotis crypticus*) et a été différenciée du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) suite à des prélèvements génétiques.

D'après les connaissances actuelles de la répartition française de cette nouvelle espèce, les inventaires sur le site de Sault et de St-Christol ont été réalisées dans un département où il n'y aurait vraisemblablement que le Murin cryptique (*M. crypticus*) de présent (Marmet, comm. pers.). Ci-après la carte de répartition de ces deux espèces en

France, fourni en août 2019 sur les listes nationales des chiroptérologues par Julie Marmet du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle.

Etant donné que cette nouvelle espèce n'est pas encore évaluée, les statuts de protection et de conservation du Murin de Natterer (*M. nattereri*), espèce jusque-là confondue avec le Murin cryptique (*M. crypticus*), semble les mieux adaptés.



En marron clair : *Myotis nattereri* sensu stricto et vraisemblablement pas de *M. crypticus*
En gris et vert clair : chevauchement probable entre M. nattereri et M. crypticus
En vert foncé : *Myotis crypticus* et vraisemblablement pas de *M. nattereri*

Figure 64 : Répartition hypothétique du Murin de Natterer et du Murin cryptique en France

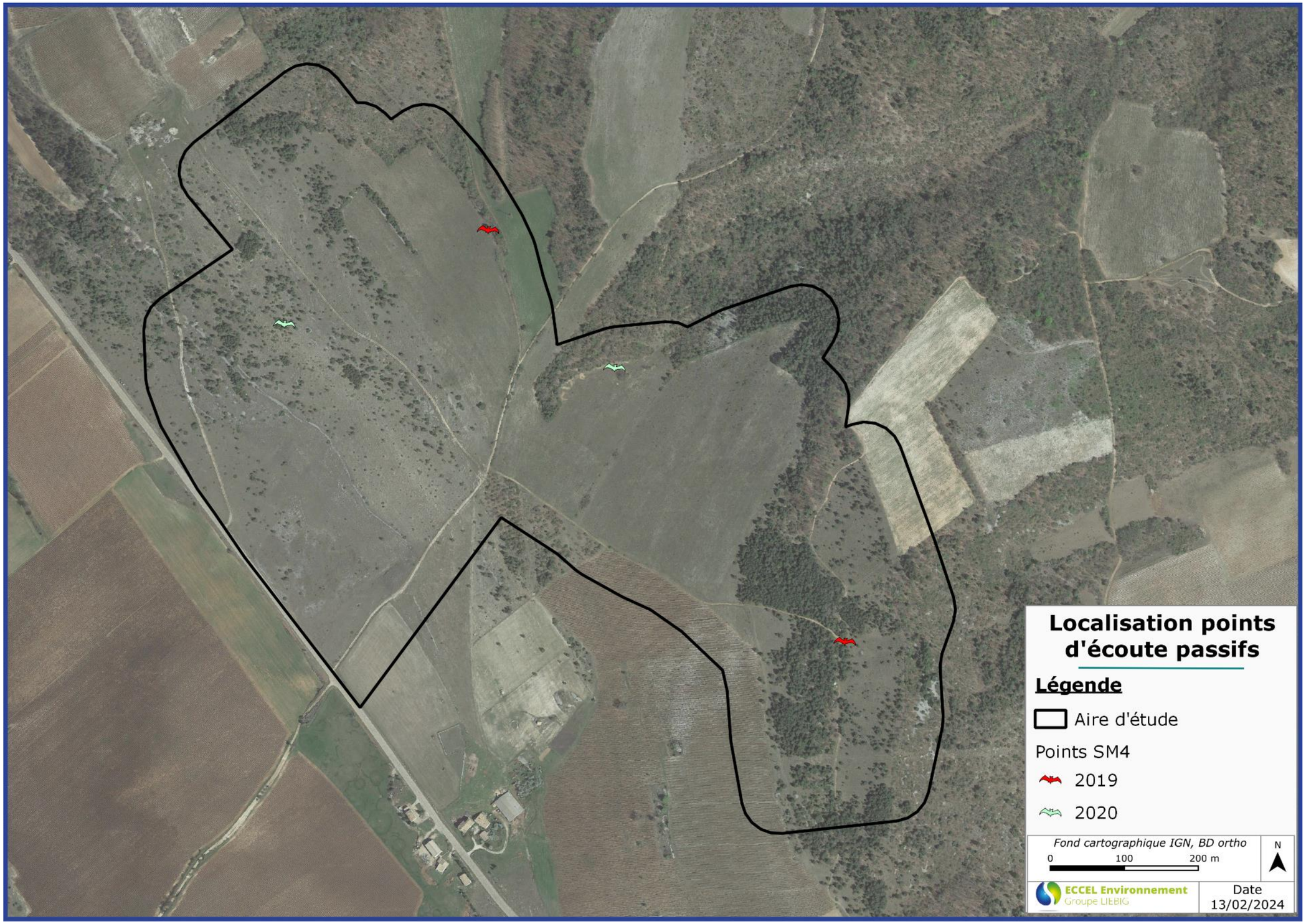


Figure 65 : Localisation des points d'écoute au niveau du périmètre d'étude

8.2.4 Oiseaux

Le concept d'« hivernant » est difficile à cerner pour la plupart des oiseaux. En effet, les périodes de migration sont souvent longues et différentes pour toutes les espèces, ce qui rend possible les rencontres quasi en toutes saisons. Il faut aussi savoir que les oiseaux ne sont pas liés très fortement à une zone géographique donnée en dehors de la période de reproduction où le partage de l'espace se fait pour toute la durée du printemps et le début de l'été. En automne et en hiver, la distribution des oiseaux dans une région dépend de la météo du moment et des ressources disponibles ce qui rend l'occurrence de ces oiseaux très variable d'une année à l'autre. Une enquête locale doit prendre en compte les relevés sur plusieurs années pour approcher les potentialités locales. Eplucher la bibliographie est indispensable à coté de relevés ciblés sur le terrain à une date donnée afin de mieux dépeindre la richesse ornithologique hivernale d'un secteur étudié.

L'avifaune hivernante a donc d'abord été abordée par le biais de la bibliographie. Il convient de s'y référer et il est possible de préciser les espèces hivernant sur le secteur au regard des habitats en présence (principalement des espèces forestières). Une campagne de terrain, au mois de février 2019, a ensuite été réalisée afin de contacter un maximum d'espèces hivernantes.

En complément, un itinéraire avec des points d'écoutes spécifiques espacés d'environ 500 m a été réalisé à proximité de l'emprise du projet en période de reproduction/nidification, soit au mois de mai 2019.

La méthode par itinéraire-échantillon (IKA) a donc été employée. Elle vise à tracer un profil des communautés d'oiseaux nicheurs rencontrés en effectuant des transects/trajets en milieu homogène. Chaque transect est parcouru à allure constante afin de détecter les oiseaux de part et d'autre des chemins empruntés. Ces transects sont entrecoupés de pauses d'environ 5 mn, durant lesquelles l'observateur note tous les oiseaux vus ou entendus. Cette méthode a semblé la plus adaptée dans ce contexte présentant de nombreux chemins et pistes forestières.

Lors de la campagne 2020 et afin de préciser notre connaissance de l'avifaune locale, un secteur plus large a fait l'objet d'unerandonnée, durant laquelle tous les contacts ont été notés.

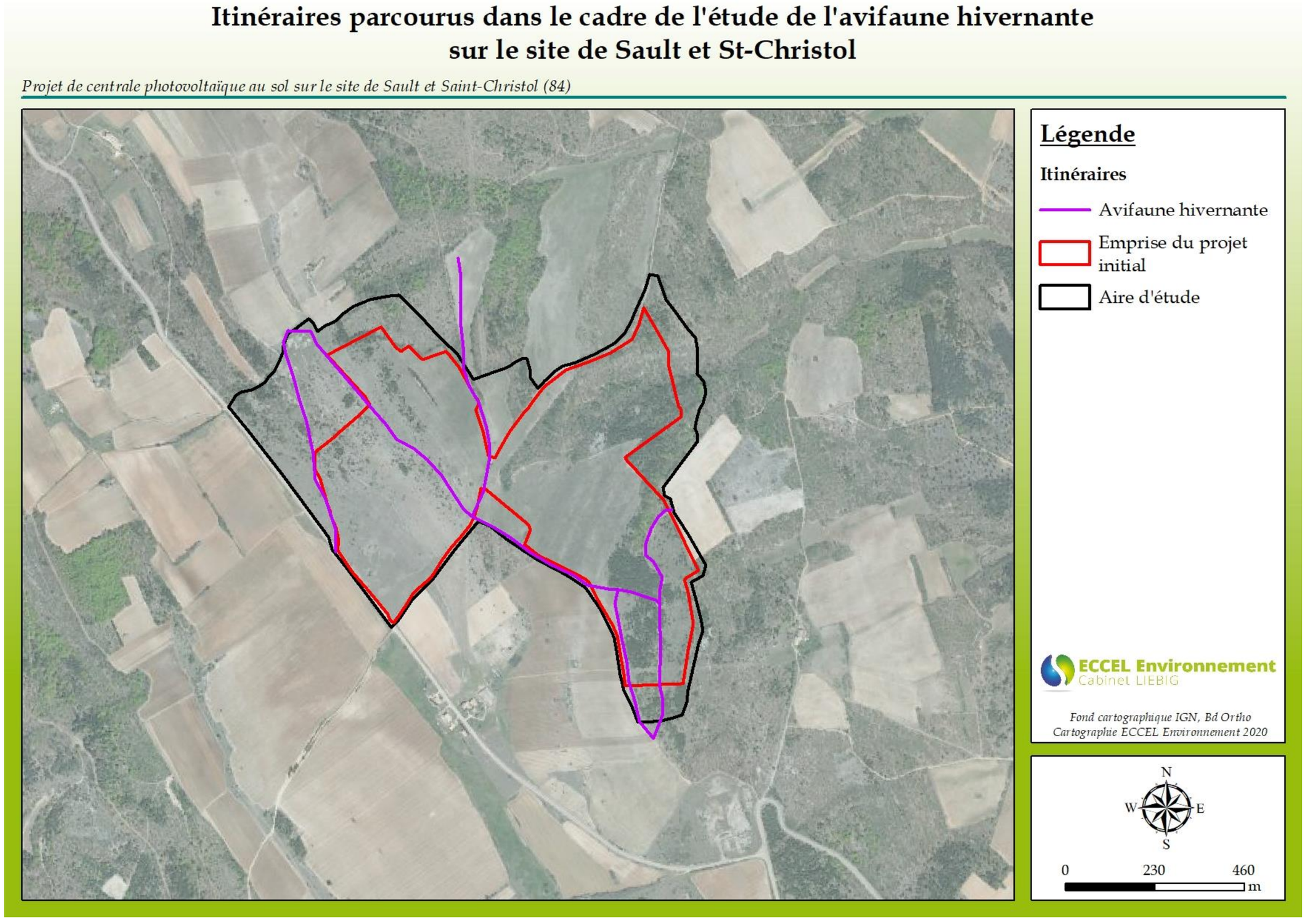


Figure 66 : Localisation des itinéraires réalisés dans le cadre des inventaires des oiseaux hivernants

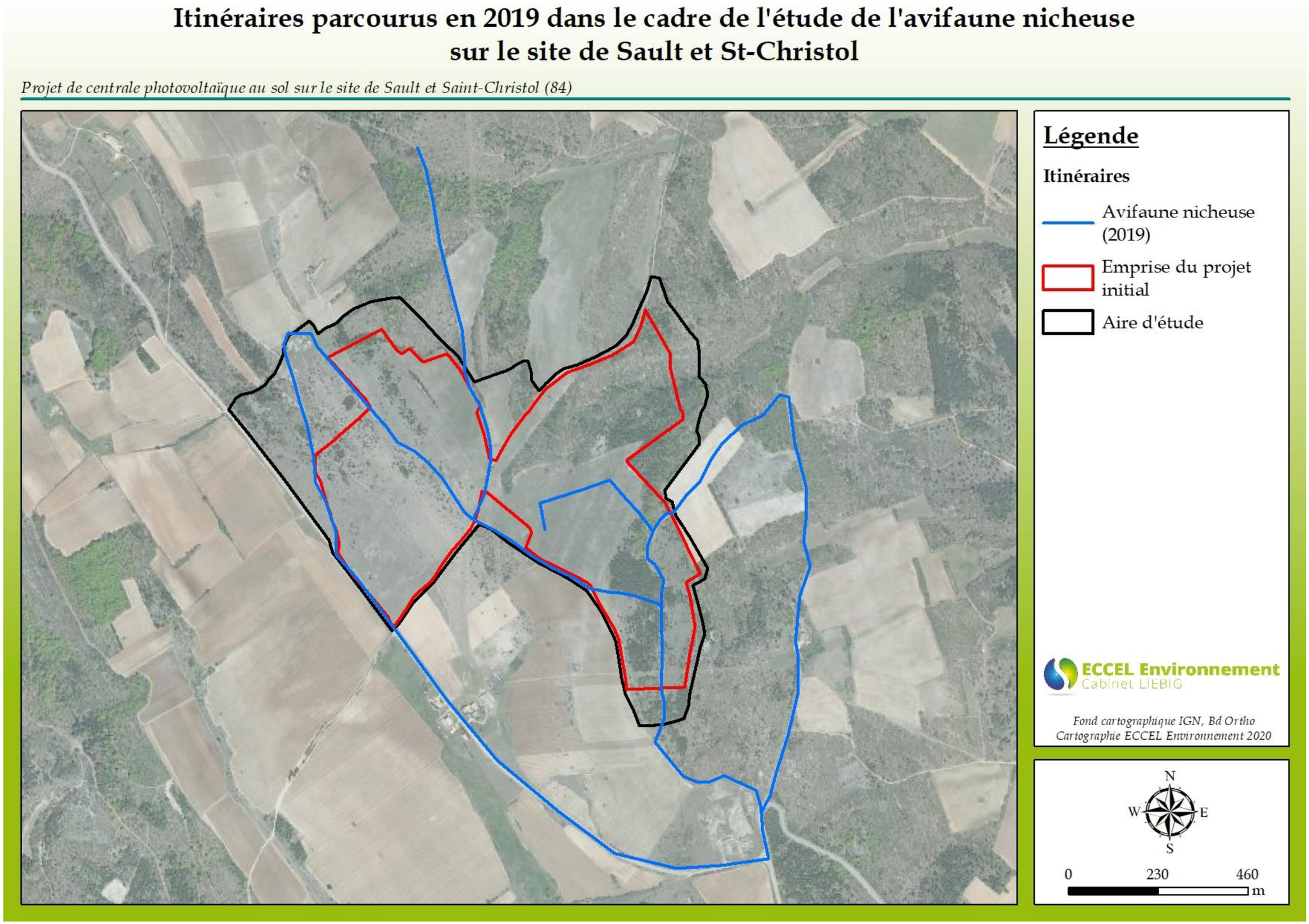


Figure 67 : Localisation des itinéraires réalisés dans le cadre des inventaires 2019 des oiseaux nicheurs

Itinéraires parcourus en 2020 dans le cadre de l'étude de l'avifaune nicheuse sur le site de Sault et St-Christol

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site de Sault et Saint-Christol (84)

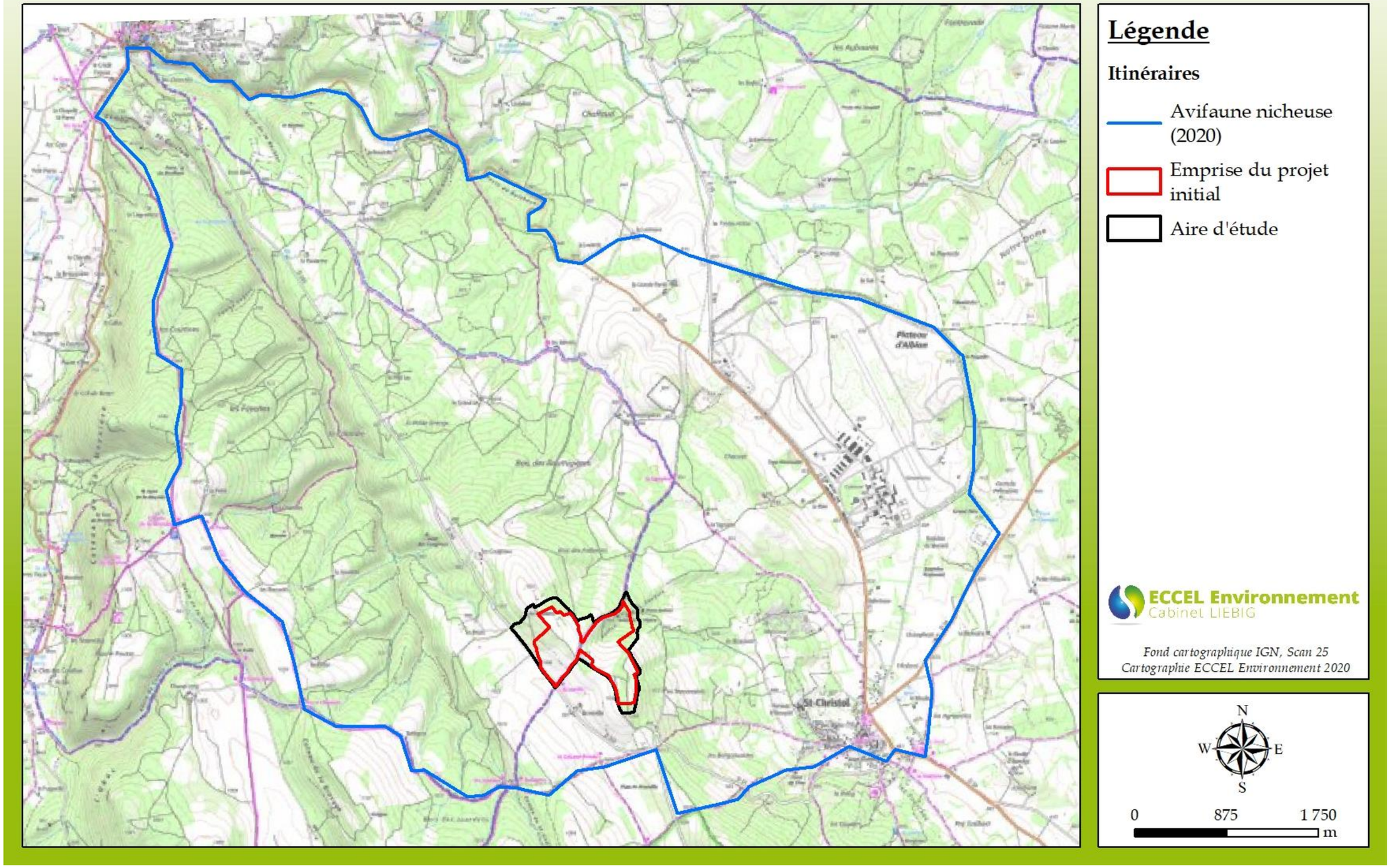


Figure 68 : Localisation des itinéraires réalisés dans le cadre des inventaires 2020 des oiseaux nicheurs

8.2.5 Amphibiens

La prospection a été réalisée au mois d'avril 2019, en pleine période de reproduction pour la plupart des espèces dans ce secteur du territoire national. Les prospections de jour ont d'abord permis de localiser les zones potentielles d'abris diurnes des amphibiens. Equipé d'une lampe frontale, d'une lampe torche et d'une épuisette, les prospections nocturnes permettent ensuite de parcourir les points d'eau et les zones en eau (temporaires ou non), pouvant permettre la reproduction et la ponte des amphibiens.

Les recherches sont donc ciblées à partir de la détection à vue mais également à partir de points d'écoute à différents endroits du secteur d'étude.

8.2.6 Reptiles

Les reptiles sont des organismes ectothermes, ce qui signifie que leur température corporelle dépend de la température extérieure. Cela explique leur nécessité à se réchauffer au soleil afin d'atteindre une température optimale pour leurs activités (déplacement pour la recherche de nourriture entre autres).

Cette caractéristique a donc été exploitée afin de réaliser un inventaire des reptiles présents selon le protocole suivant :

- Une détection des individus à vue au gré des autres observations, avec une recherche plus précise dans des lieux propices à la présence des reptiles (ici, lisières, chemin, herbes hautes, pierriers…).

La pose de plaques attractives n'a pas été jugée pertinente sur ce projet au vu de la superficie du site d'étude et de la configuration majoritairement ouverte et forestière du site.

8.2.7 Invertébrés

Les inventaires ont porté sur les espèces de lépidoptères (rhopalocères, hétérocères et zygènes), d'odonates, d'orthoptères, et de coléoptères saproxyliques remarquables.

Pour les Rhopalocères ou papillons de jour, de même que les Hétérocères diurnes, les techniques classiques (à vue, avec jumelles ou sans, captures avec un filet fauchoir avec relâche) ont été employées au cours du parcours du périmètre d'étude.

Les déterminations ont été faites directement sur le terrain.

L'inventaire des Odonates a été réalisé principalement sur les imagos (adultes volant) sur l'ensemble du secteur d'étude, en privilégiant les milieux ouverts et semi-ouverts.

On procède à l'inventaire des adultes par captures au filet fauchoir ou observation aux jumelles lors des journées ensoleillées et aux heures les plus propices.

Les individus observés dont l'identification est délicate ont été capturés et déterminés à l'aide d'ouvrages spécifiques et d'une loupe de botaniste (ex : observation des cerques et cercoïdes). L'influence de la capture sur les populations est négligeable puisque celle-ci est réalisée par un spécialiste qui effectue sans dommages les étapes de capture, de manipulation pour la détermination et de libération.

L'inventaire des Orthoptères a été réalisé sensiblement avec les mêmes techniques que l'inventaire des Rhopalocères (à vue, avec jumelles ou sans, captures avec un filet fauchoir avec relâche), au cours du parcours du périmètre d'étude. Des arrêts au fur et à mesure de la prospection ont été effectués, dès lors qu'un chant d'orthoptère était entendu. La détermination des taxons a donc été visuelle et auditive.

La superficie des milieux boisés au droit de la zone d'implantation du projet implique la grande probabilité de retrouver des coléoptères saproxyliques remarquables. Le secteur a donc été prospecté à la recherche de tout indice validant la présence d'espèces telles que le Grand capricorne ou la Rosalie des Alpes. .

8.4 ANNEXE II : TEXTES REGLEMENTAIRES

Ci-dessous un tableau récapitulatif et non exhaustif de la règlementation encadrant la filière photovoltaïque.

Tableau 35 : Synthèse non exhaustive des textes règlementaires

Texte	Intitulé	Contenu
Loi n°2000-108 du 10 février 2000	Relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité	Création de mesures d'adaptation à l'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence
Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005	Programme fixant les orientations de la politique énergétique	Définition des orientations et de la stratégie énergétique nationale
Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009	Relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les Directives 2001/77/CE et 2003/30/CE	
Loi n°2009-967 du 3 aout 2009	Programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement	Loi Grenelle 1 - Lutte contre le changement climatique – économie d'énergie
Décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009	Relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité	Précision des procédures liées à l'autorisation d'exploiter et à l'urbanisme
Circulaire du 18 décembre 2009	Relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol	Orientations liées au développement des centrales solaires. L'État précise les modalités d'application du décret du 19 novembre 2009, qui encadre l'installation de centrales photovoltaïques au sol.
Arrêté du 16 mars 2010	Fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par certaines installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000	Application des arrêtés tarifaires
Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010	Portant engagement national pour l'environnement	Loi Grenelle 2
Procédure d'appel d'offres tarifaire (Commission de Régulation de l'Energie)	Portant sur la construction d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire de puissance supérieure à 250 kW	Définition des conditions d'admissibilité
Décret n°2014-928 du 19 août 2014	Relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et aux équipements électriques et électroniques usagés	Obligation légale de collecte séparée et de traitement des panneaux photovoltaïques usagés. *Sous-section 2 de la section 10 du chapitre III du titre IV du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement*
Loi n° 2015-992 du 17 août 2015	Relative à la transition énergétique pour la croissance verte	Renforce l'indépendance énergétique française en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement
Arrêté du 28 août 2015	Modifiant l'arrêté du 15/12/2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité	Seuil de puissance pour 2020 fixé à 8000 MW
Décret n° 2016-23 du 18 janvier 2016	Relatif à la définition de la puissance installée des installations de production d'électricité qui utilisent des énergies renouvelables	Modalités de calcul de la puissance installée pour déterminer si une autorisation administrative est nécessaire
Arrêté du 24 avril 2016	Relatif aux objectifs de développement des EnR	Objectifs de développement de la production pour l'énergie radiative du soleil au 31/12/2023 entre 18,2 et 20,2 GW
Décret n°2016-687 du 27 mai 2016	Relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité	

8.5 ANNEXE III : LISTE COMPLETE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Acer campestre			
Achillea millefolium			
Achillea odorata			
Acinos arvensis			
Aegilops cylindrica			
Aegilops triuncialis			
Agrimonia eupatoria			
Agrostis capillaris			
Aira caryophyllea			
Ajuga chamaepitys			
Alliaria petiolata			
Allium sphaerocephalon			
Allium vineale			
Alyssum alyssoides			
Alyssum simplex			
Amelanchier ovalis			
Anacamptis morio			
Anacamptis pyramidalis			
Androsace maxima			
Anthemis arvensis			
Anthemis tinctoria			
Anthericum liliago			
Anthoxanthum odoratum			
Anthriscus sylvestris			
Anthyllis montana			
Anthyllis vulneraria			
Aquilegia vulgaris			
Arabidopsis thaliana			
Arabis hirsuta			
Arenaria serpyllifolia			
Aristolochia pistolochia			
Armeria arenaria			
Arrhenatherum elatius			
Asperula arvensis			
Asperula cynanchica			
Astragalus glycyphyllos			
Astragalus hypoglottis			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Avenula bromoides			
Avenula pubescens			
Barbarea verna			
Bombycilaena erecta			
Briza media			
Bromus erectus			
Bromus hordeaceus			
Bromus squarrosus			
Bromus sterilis			
Bromus tectorum			
Bufonia perennis			
Bunium bulbocastanum			
Bupleurum baldense			
Bupleurum rotundifolium			
Calamintha nepeta			
Campanula glomerata			
Campanula persicifolia			
Campanula rapunculoides			
Campanula rapunculus			
Carduus nigrescens			
Carex flacca			
Carex halleriana			
Carex humilis			
Carex liparocarpos			
Carex muricata			
Carlina acanthifolia			
Carlina acaulis			
Carlina vulgaris			
Carthamus lanatus			
Centaurea cyanus			
Centaurea paniculata			
Centaurea scabiosa			
Centaurea solstitialis			
Cephalanthera damasonium			
Cerastium arvense			
Cerastium brachypetalum			
Cerastium pumilum			
Chondrilla juncea			
Cirsium arvense			
Cirsium ferox			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Clematis vitalba			
Clinopodium vulgare			
Convolvulus arvensis			
Convolvulus cantabrica			
Cornus sanguinea			
Coronilla minima			
Coronilla varia			
Crataegus monogyna			
Crepis albida			
Crepis foetida			
Crepis sancta			
Crepis vesicaria			
Crucianella angustifolia			
Cruciata laevipes			
Crupina vulgaris			
Cuscuta approximata			
Cuscuta epithymum			
Cynosurus echinatus			
Cytisophyllum sessilifolium			
Dactylis glomerata			
Daucus carota			
Dianthus scaber			
Dianthus sylvestris			
Digitalis lutea			
Diplotaxis erucoides			
Echinops ritro			
Echium vulgare			
Elytrigia campestris			
Epilobium dodonaei			
Epipactis helleborine			
Erophila verna			
Eryngium campestre			
Euphorbia cyparissias			
Euphorbia dulcis			
Euphorbia helioscopia			
Fagus sylvatica			
Festuca occitanica			
Fragaria vesca			
Fumana procumbens			
Galium aparine			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Galium mollugo			
Galium parisiense			
Galium timeroyi			
Galium verum			
Genista cinerea			
Genista hispanica			
Genista tinctoria			
Geranium columbinum			
Geranium molle			
Geranium pyrenaicum			
Geranium robertianum			
Globularia vulgaris		ZNIEFF	
Hedera helix			
Helianthemum apenninum			
Helianthemum nummularium			
Helianthemum oelandicum			
Helleborus foetidus			
Hepatica nobilis			
Herniaria glabra			
Herniaria incana			
Hieracium jaubertianum			
Hieracium pilosella			
Himantoglossum hircinum			
Hippocrepis comosa			
Holosteum umbellatum			
Hornungia petraea			
Hypericum perforatum			
Iberis pinnata			
Ilex aquifolium			
Inula conyza			
Inula montana			
Isatis tinctoria			
Juniperus communis			
Kandis perfoliata			
Knautia integrifolia			
Koeleria pyramidata			
Koeleria vallesiana			
Lactuca perennis			
Lactuca serriola			
Lactuca viminea			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Lamium amplexicaule			
Lathyrus cicera			
Lathyrus pratensis			
Lathyrus setifolius			
Lathyrus sphaericus			
Lavandula angustifolia			
Lens nigricans			
Leontodon crispus			
Leontodon hispidus			
Lepidium campestre			
Leucanthemum vulgare			
Leuzea conifera			
Ligustrum vulgare			
Limodorum abortivum			
Linaria simplex			
Linum narbonense			
Linum suffruticosum			
Linum tenuifolium			
Listera ovata			
Lithospermum arvense			
Lolium perenne			
Lonicera xylosteum			
Lotus delortii			
Marrubium vulgare			
Medicago lupulina			
Medicago minima			
Medicago rigidula			
Medicago sativa			
Medicago sativa			
Mercurialis perennis			
Micropyrum tenellum			
Minuartia hybrida			
Muscari neglectum			
Myosotis ramosissima			
Neotinea tridentata			
Neotinea ustulata			
Nepeta nepetella			
Neslia paniculata			
Onobrychis caput-galli			
Ononis spinosa			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Ononis striata			
Ophrys saratoi	Nationale		
Orchis mascula			
Orchis purpurea			
Ornithogalum umbellatum			
Papaver argemone			
Papaver dubium			
Papaver rhoeas			
Petrorhagia prolifera			
Phleum nodosum			
Pinus sylvestris			
Plantago lanceolata			
Plantago media			
Plantago sempervirens			
Platanthera bifolia			
Poa bulbosa			
Poa compressa			
Poa pratensis			
Polygonatum odoratum			
Potentilla argentea			
Potentilla neumanniana			
Prunella laciniata			
Prunus avium			
Prunus mahaleb			
Prunus spinosa			
Ptychotis saxifraga			
Quercus pubescens			
Ranunculus arvensis			
Ranunculus bulbosus			
Ranunculus gramineus			
Ranunculus monspeliacus			
Reseda phyteuma			
Rhamnus cathartica			
Rhinanthus minor			
Rubus canescens			
Rubus ulmifolius			
Rumex acetosella			
Salvia pratensis			
Salvia sclarea			
Sambucus ebulus			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Sanguisorba minor			
Saponaria ocymoides			
Satureja montana			
Saxifraga granulata			
Saxifraga tridactylites			
Scabiosa triandra			
Scandix pecten-veneris			
Scrophularia provincialis			
Sedum album			
Sedum ochroleucum			
Sedum sediforme			
Senecio erucifolius			
Senecio gerardi			
Senecio jacobaea			
Senecio vulgaris			
Sherardia arvensis			
Silene italica			
Silene latifolia			
Sorbus aria			
Sorbus domestica			
Sorbus torminalis			
Staehelina dubia			
Stipa gallica			
Teucrium botrys			
Teucrium chamaedrys			
Teucrium polium			
Thalictrum minus			
Thesium divaricatum			
Thlaspi arvense			
Thymus vulgaris			
Torilis leptophylla			
Tragopogon crocifolius			
Tragopogon pratensis			
Trifolium arvense			
Trifolium campestre			
Trifolium dubium			
Trifolium incarnatum			
Trifolium ochroleucon			
Trifolium pratense			
Trinia glauca			

Espèces Nom scientifique	Protection	Dét. ZNIEFF	Indic. ZH
Trisetum flavescens			
Valeriana tuberosa			
Valerianella coronata			
Valerianella locusta			
Verbascum pulverulentum			
Veronica arvensis			
Veronica austriaca			
Veronica officinalis			
Veronica polita			
Veronica praecox			
Viburnum lantana			
Vicia cracca			
Vicia hirsuta			
Vicia lutea			
Vicia onobrychioides			
Vicia pannonica			
Vicia peregrina			
Vicia sativa			
Vicia sativa			
Vicia sepium			
Vicia tetrasperma			
Vincetoxicum hirundinaria			
Viola arvensis			
Viola kitaibeliana			
Viola riviniana			
Viscum album			
Vulpia ciliata			
Xeranthemum inapertum			

8.6 ANNEXE IV : LISTE COMPLETE DES ESPECES FAUNISTIQUES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Rhopalocères									
Alexanor	*Papilio alexanor*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	x	Fort
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Argus bleu-nacré	*Lysandra coridon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la chevrette	*Cupido osiris*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de la jarosse	*Polyommatus amandus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré de l'orobe	*Polyommatus daphnis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré d'Escher	*Polyommatus escheri*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	-	-	-	NT	NT	LC		Modéré
Belle-Dame	*Cynthia cardui*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Chiffre	*Fabriciana niobe*	-	-	-		NT	LC		Modéré
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Cuivré mauvin	*Lycaena alciphron*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	An. II	LC	LC	LC		Fort
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Echiquier d'Esper	*Melanargia russiae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Échiquier d'Occitanie	*Melanargia occitanica*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Grand collier argenté	*Boloria euphrosyne*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Grande Coronide	*Satyrus ferula*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Misis	*Hyponephele lycaon*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Moiré printanier	*Erebia triarius*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Moiré provençal	*Erebia epistygne*	-	-	-	NT	NT	VU	x	Modéré
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Petit nacré	*Issoria lathonia*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Petite Coronide	*Satyrus actaea*	-	-	-	LC	LC	NT		Modéré
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride de la moutarde	*Leptida sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sablé provençal	*Polyommatus ripartii*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Satyre/Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Silène	*Brintesia circe*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sylvandre	*Hipparchia fagi*	-	-	-	NT	NT	LC		Moyen
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Hétérocères									
Aspilate ochracée	*Aspitates ochrearia*	-	-	-	-	-	-		Faible
Bombyx du trèfle	*Lasiocampa trifolii*	-	-	-	-	-	-		Faible
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	-		Faible
Ecaille fermière	*Arctia villica*	-	-	-	-	-	-		Faible
Ensanglantée des renouées	*Lythria purpuraria*	-	-	-	-	-	-		Faible
Livrée des prés	*Malacosoma castrense*	-	-	-	-	-	-		Faible
Sphinx du pissenlit	*Amata phegea*	-	-	-	-	-	-		Faible
Zygènes									
Procris du Prunier	*Rhagades pruni*	-	-	-	-	-	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Zygène cendrée	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	-	-	LC	x	Fort
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Zygène des garrigues	*Zygaena erythrus*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Zygène ibère	*Zygaena nevadensis*	-	-	-	-	-	LC		Faible
Odonates									
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Leste verdoyant méridional	*Lestes virens virens*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	LC	LC	LC		Faible
Orthoptères									
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Criquet des pelouses	*Gomphocerippus mollis*				LC	4	LC		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*				LC	4	LC		Faible
Decticelle côtière	*Patycleis affinis*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnys*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Oedipode souffré	*Oedipoda germanica*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Sténobothre cigalin	*Stenobothrus fischeri glaucescens*	-	-	-	LC	3	LC		Modéré
Sténobothre commun	*Stenobothrus lineatus*	-	-	-	LC	4	LC		Faible
Coléoptères									
-	*Anthaxia candens*	-	-	-	-	-	-		Faible
-	*Arima marginata*	-	-	-	-	-	-		Faible
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	-	-		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Coccinelle à quatorze points	*Propylea quatuordecimpunctata*	-	-	-	-	-	-		Faible
Coccinelle à sept points	*Cocinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-		Faible
Crache-sang	*Timarchia tenebricosa*	-	-	-	-	-	-		Faible
Lupérus portugais	*Exosoma lusitanicum*	-	-	-	-	-	-		Faible
Téléphone moine	*Cantharis rustica*	-	-	-	-	-	-		Faible
Lepture de cœur	*Stictoleptura cordigera*	-	-	-	-	LC	-		Faible
Capnode du pêcher	*Capnodis tenebrionis*	-	-	-	-	-	-		Faible
Charançon de la carotte	*Liparus coronatus*	-	-	-	-	-	-		Faible
Clytre de l'arroche	*Clytra atraphaxidis*	-	-	-	-	-	-		Faible
Cryptocéphale soyeux	*Cryptocephalus sericeus*	-	-	-	-	-	-		Faible
Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta*	-	-	-	-	-	-		Faible
Galéruque de la tanaisie	*Galeruca tanaceti*	-	-	-	-	-	-		Faible
Lepture fauve	*Stictoleptura fulva*	-	-	-	-	-	-		Faible
Moine	*Cantharis rustica*	-	-	-	-	-	-		Faible
-	*Stenopterus rufus*	-	-	-	-	-	-		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Reptiles									
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	NT		Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	LC	LC		Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC		Faible
Seps strié	*Chalcides striatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	EN	x	Modéré
Oiseaux									
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. III	NT	EN	CR	x	Fort
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	-		Moyen
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-		Moyen
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-		Fort
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Busard cendré	*Circus pygargus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	LC	CR	x	Fort
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	NA	-		Fort

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	-		Moyen
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	VU		Moyen
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	-	LC	NA	-		Moyen
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Fort
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-		Moyen
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Faible
Coucou geai	*Clamator glandarius*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x	Moyen
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-		Fort
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An. II/2	-	LC	LC	-		Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Art. 3	An. I	An. II	LC	DD	-		Fort
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Fort
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Fort
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC		Fort
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC		Moyen
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art. 3	An. I	An. II	NT	-	-		Fort
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	An. II/2	-	LC	NA	-		Faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU		Moyen
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-		Moyen
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Art. 3	-	An.III	NT	LC	-		Moyen
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Martinet noir	*Apus apus*	Art. 3	-	An. III	LC	NT	LC		Moyen
Merle noir	*Turdus merula*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-		Moyen
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Mésange huppée	*Parus cristatus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Milan noir	*Milvus migrans*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	-	LC	-	-		Moyen
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x	Fort
Monticole bleu	*Monticola solitarius*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Fort
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC		Moyen
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC		Fort
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	-	-		Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Pie bavarde	*Pica pica*	-	An. II/2	-	LC	LC	LC		Faible
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	CR	x	Fort
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Art. 3	-	An. II	-	-	-		Fort
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	An. II/1 & An. III/1	-	LC	LC	-		Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-		Moyen
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	Art. 3	-	An.III	LC	DD	-		Moyen
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art. 3	-	An. II	NT	DD	-		Moyen
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	VU		Moyen
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC		Moyen
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-		Moyen
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC		Moyen
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU		Moyen
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT		Moyen
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Art. 3	An. II/2	An. III	VU	VU	LC		Moyen
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC		Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	VU	x	Fort
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-		Moyen
Mammifères									
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	An. III	LC	LC	-		Faible
Chamois	*Rupicapra rupicapra*		An . V	An. III	LC	LC	-		
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	An. III	LC	LC	-		Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	-		Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-		Faible
Martre des pins	*Martes martes*	-	An . V	An. III	LC	LC	-		Faible

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF	Enjeux de l'espèce sur le site
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA		
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	-		Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	-		Faible
Mammifères									
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	LC	-	x	Moyen à fort
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-	x	Moyen
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	LC	LC	-	x	Moyen
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-		Moyen à fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Petit Murin	*Myotis blythii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	NT	-	x	Moyen
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	-		Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art. 2	An. IV	An. III	LC	NT	-		Faible à moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	NT	-		Faible à moyen
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-		Faible à moyen

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DO	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore**
	Annexe I : espèces d'intérêt communautaire
	Annexe II : espèces autorisées à la chasse
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne**
	Annexe II : espèces strictement protégées
	Annexe III : espèces protégées
LR Midi-Pyrénées	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / flore vasculaire de la région Midi-Pyrénées**
LR Occitanie	**Listes rouges des odonates / lépidoptères de la région Occitanie**
LR France	CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

8.7 ANNEXE V : LISTE COMPLETE DES ESPECES D'OISEAUX INTEGREES A LA BIBLIOGRAPHIE

Liste des oiseaux hivernants (Bibliographie)

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. III	NT	EN	CR	x
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Art. 3	An. I	An. III	LC	VU	VU	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NT	LC	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC	
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	LC	LC	
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC	
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Art. 3	An. I	An. III	LC	EN	VU	
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Busard cendré	*Circus pygargus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	LC	CR	x
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	VU	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	LC	LC	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	-	LC	LC	LC	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	An. III	LC	VU	LC	
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	VU	
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	An. III	LC	LC	LC	
Coucou geai	*Clamator glandarius*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT	
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC	
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	LC	LC	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An. II/2	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	LC	LC	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	EN	x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT	
Fauvette melanocephale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC	
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	Art. 3	-	An. II	-	LC	LC	
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art. 3	An. I	An. II	NT	EN	LC	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	LC	LC	
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU	
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC	
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	An. III	LC	LC	LC	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	VU	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Martinet noir	*Apus apus*	Art. 3	-	An. III	LC	NT	LC	
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	An. III	LC	LC	LC	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Mésange huppée	*Parus cristatus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Mésange noire	*Parus ater*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Mésange nonnette	*Parus palustris*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Milan noir	*Milvus migrans*	Art. 3	An. I	An. III	LC	LC	LC	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	-	LC	LC	LC	
Moineau friquet	*Passer montanus*	Art. 3	-	An. III	LC	EN	VU	
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	VU	x
Monticole bleu	*Monticola solitarius*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT	
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC	
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. II	VU	EN	NT	x
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	LC	NT	
Petit-duc scops	*Otus scops*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	LC	
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Pie bavarde	*Pica pica*	-	An. II/2	-	LC	LC	LC	
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	CR	x
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NT	LC	
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Art. 3	-	An. II	-	EN	EN	
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	VU	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	An. II/1 & An. III/1	-	LC	LC	LC	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	VU	
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	LC	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NT	NT	x
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Art. 3	-	An. II	LC	VU	VU	
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	VU	
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	NT	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Art. 3	An. II/2	An. III	VU	VU	LC	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	LC	
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Art. 3	-	An. II	LC	NT	LC	
Traquet oreillard	*Oenanthe hispanica*	Art. 3	-	An. II	LC	EN	CR	x
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	
Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	Art. 3	An. I	An. III	EN	CR	CR	x
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	LC	

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DO	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore**
	Annexe I : espèces d'intérêt communautaire
	Annexe II : espèces autorisées à la chasse
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne**
	Annexe II : espèces strictement protégées
	Annexe III : espèces protégées
LR Midi-Pyrénées	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / flore vasculaire de la région Midi-Pyrénées**
LR Occitanie	**Listes rouges des odonates / lépidoptères de la région Occitanie**
LR France	CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

Liste des oiseaux nicheurs (Bibliographie)

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Accenteur alpin	*Prunella collaris*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Aigle de Bonelli	*Hieraaetus fasciatus*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. III	NT	-	-	x
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Art. 3	An. I	An. III	LC	-	-	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Alouette calandre	*Melanocorypha calandra*	Art. 1 & Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-	x
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	-	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-	
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	NA	-	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-	
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	Art. 3	An. II/2	An. II	VU	NT	-	
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. II	LC	LC	-	
Bécasseau minute	*Calidris minuta*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Bécasseau variable	*Calidris alpina*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-	
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. II	LC	DD	-	
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. II	LC	DD	-	
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Bergeronnette des ruisseaux		*Motacilla cinerea*			Art. 3			-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Art. 3	-	An.III	LC	NA	-	
Bruant des neiges	*Plectrophenax nivalis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-	
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	NA	-	
Buse variable	*Buteo buteo*	Art. 3	-	An. III	LC	LC	-	
Canard chipeau	*Anas strepera*	Art. 3	An. II/1	An. III	LC	LC	-	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	LC	-	
Canard pilet	*Anas acuta*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	
Canard siffleur	*Anas penelope*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	
Canard souchet	*Anas clypeata*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Chevalier aboyeur		*Tringa nebularia*			Art. 3			An. II/2
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	Art. 3	An. II/2	An. II	LC	NA	-	
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	Art. 3	An. II/2	An. II	LC	NA	-	x
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Art. 3	An. II/2	-	LC	NA	-	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Cicogne blanche	*Ciconia ciconia*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	x
Cincle plongleur	*Cinclus cinclus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	Art. 3	An. I & An. II/2	An. II	LC	NA	-	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	An. II/2	-	LC	LC	-	
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Courlis cendré	*Numenius arquata*	Art. 3	An. II/2	An. II	VU	LC	-	
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	Art. 3	An. II/2	An. II	LC	NA	-	
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-	
Cygne sauvage	*Cygnus cygnus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Elanion blanc		*Elanus caeruleus*			Art. 3			An. I
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art. 3 & Art. 6	-	An. III	LC	NA	-	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An. II/2	-	LC	LC	-	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Art. 3	An. I	An. II	LC	DD	-	
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art. 3	An. I	An. II	NT	-	-	
Foulque noire	*Fulica atra*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	NT	NA	-	
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	VU	LC	-	
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	NT	-	
Fuligule nyroca	*Aythya nyroca*	Art. 3	An. I	An. III	LC	NA	-	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Garrot à œil d'or	*Bucephala clangula*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	An. II/2	-	LC	NA	-	
Goéland brun	*Larus fuscus*	Art. 3	An. II/2	-	LC	LC	-	
Goéland cendré	*Larus canus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	LC	-	
Goéland leucophée	*Larus cachinnans*	Art. 4	An. II/2	An. III	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Grand Corbeau	*Corvus corax*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Grand Cormoran		*Phalacrocorax carbo*			Art. 3			-
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-	
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-	
Grande Aigrette	*Egretta alba*	Art. 3	An. I	An. II	LC	LC	-	
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Grive litorne	*Turdus pilaris*	Art. 3	-	An.III	LC	LC	-	
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Art. 3	-	An.III	NT	LC	-	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Grue cendrée	*Grus grus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NT	-	
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-	
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-	
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Hirondelle des rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art. 3	An. I	An. II	VU	NA	-	
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Merle noir	*Turdus merula*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Mésange boréale	*Parus montanus*	Art. 3	-	An. II	-	-	-	
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Mésange huppée	*Parus cristatus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Mésange noire	*Parus ater*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Mésange nonnette	*Parus palustris*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Milan royal	*Milvus milvus*	Art. 3	An. I	An. III	NT	VU	-	x
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Art. 3	-	-	LC	-	-	
Moineau friquet	*Passer montanus*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	x
Monticole bleu	*Monticola solitarius*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Mouette pygmée	*Larus minutus*	Art. 3	An. I	An. II	NT	LC	-	
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	Art. 3	-	An.III	LC	LC	-	
Niverolle alpine	*Montifringilla nivalis*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Odicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art. 3	An. I	An. II	LC	NA	-	
Oie cendrée	*Anser anser*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	x
Oie des moissons	*Anser fabilis*	Art. 3	An. II/1	An. III	LC	VU	-	
Panure à moustaches	*Panurus biarmicus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	-	-	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	An. II/1 & An. III/1	An. III	LC	-	-	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art. 3	An. I	An. II	LC	-	-	
Pic vert	*Picus viridis*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Pie bavarde	*Pica pica*	-	An. II/2	-	LC	-	-	
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	Art. 3	-	An. II	-	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	Art. 3	-	An. II	-	-	-	
Pigeon biset	*Columba livia*	Art. 3	An. II/1	An. III	LC	-	-	
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	An. II/1 & An. III/1	-	LC	LC	-	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art. 3	-	An. III	LC	NA	-	
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	Art. 3	-	An.III	LC	DD	-	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art. 3	-	An. II	NT	DD	-	
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Art. 3	An. I & An. II/2 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	NA	-	
Remiz penduline	*Remiz pendulinus*	Art. 3	-	An. III	LC	-	-	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	Art. 3	An. II/1	An. III	LC	-	-	
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Art. 3	An. II/1 & An. III/2	An. III	LC	LC	-	
Serin cini	*Serinus serinus*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	Art. 3	An. I	An. II	LC	VU	-	x
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	Art. 3	-	An. II	LC	LC	-	
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Art. 3	-	An. II	-	DD	-	
Tichodrome échelette	*Tichodroma muraria*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Art. 3	An. II/2	An. III	LC	-	-	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Art. 3	An. II/2	An. III	VU	LC	-	
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art. 3	An. I	An. III	LC	-	-	x
Venturon montagnard	*Serinus citrinella*	Art. 3	-	An. II	LC	-	-	
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art. 3	-	An. II	LC	NA	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	Berne	LR Monde	LR France	LR Midi-Pyrénées	

Légende

PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DO	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore**
	Annexe I : espèces d'intérêt communautaire
	Annexe II : espèces autorisées à la chasse
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne**
	Annexe II : espèces strictement protégées
	Annexe III : espèces protégées
LR Midi-Pyrénées	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / flore vasculaire de la région Midi-Pyrénées**
LR Occitanie	**Listes rouges des odonates / lépidoptères de la région Occitanie**
LR France	CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

8.8 ANNEXE VI : LISTE COMPLETE DES INVERTEBRES INTEGRES A LA BIBLIOGRAPHIE

Lépidoptères

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Rhopalocères								
Agreste	*Hipparchia semele*	-	-	-	LC	LC	LC	
Alexanor	*Papilio alexanor*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	CR	x
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Apollon	*Parnassius apollo*	Art. 2	An. IV	An. II	NT	LC	LC	
Argus bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Argus bleu-nacré	*Lysandra coridon*	-	-	-	LC	LC	LC	
Argus frêle	*Cupido minimus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	LC	
Aurore de Provence	*Anthocharis euphenoides*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la chevrette	*Cupido osiris*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la faucille	*Cupido alcetas*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la jarosse	*Polyommatus amandus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la luzerne	*Leptotes pirithous*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de la sanguisorbe	*Phengaris teleius*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	VU	VU	x
Azuré de l'adragant	*Polyommatus escheri*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de l'ajonc	*Plebejus argus*	-	-	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Azuré de l'esparcette	*Polyommatus thersites*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de l'orobe	*Polyommatus daphnis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré de l'oxytropide	*Polyommatus eros*	-	-	-	NT	LC	LC	
Azuré des anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	-	-	-	NT	NT	LC	
Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	Art. 2	An. IV	An. II	EN	LC	LC	
Azuré du thym	*Pseudophilotes baton*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*	-	-	-	LC	LC	LC	
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC	
Bleu-nacré espagnol	*Polyommatus hispana*	-	-	-	LC	LC	LC	
Brun des pélargoniums	*Cacyreus marshalii*				-	NA	NA	
Cardinal	*Argynnis pandora*	-	-	-	LC	LC	LC	
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	-	LC	LC	LC	
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	LC	
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	-	LC	LC	LC	
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Comma	*Hesperia comma*	-	-	-	LC	LC	LC	
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	
Cuivré flamboyant	*Lycaena alciphron gordius*	-	-	-	-	-	-	
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Cuivré mauvin	*Lycaena alciphron*	-	-	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Art. 3	An. II	An. II	LC	LC	LC	
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	
Diane	*Zerynthia polyxena*	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	LC	
Echancré	*Libythea celtis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Echiquier d'Esper	*Melanargia russiae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Echiquier d'Occitanie	*Melanargia occitanica*	-	-	-	LC	LC	LC	
Fadet des garrigues	*Coenonympha dorus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	-	NT	LC	LC	
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	-	LC	LC	LC	
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	LC	
Grand Collier argenté	*Boloria euphrosyne*	-	-	-	LC	LC	LC	
Grande Coronide	*Satyrus ferula*	-	-	-	LC	LC	LC	
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hermite	*Chazara briseis*	-	-	-	NT	VU	EN	
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie de la malope	*Pyrgus onopordi*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie de l'alchémille	*Pyrgus serratulae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie des cirses	*Pyrgus cirsii*	-	-	-	VU	NT	LC	
Hespérie des hélianthèmes	*Pyrgus foulquieri*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie des sanguisorbes	*Spiala sertorius*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hespérie du carthame	*Pyrgus carthami*	-	-	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Hespérie du chiendent	*Thymelicus acteon*	-	-	-	NT	LC	LC	
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	-	LC	LC	LC	
Lucine	*Hamearis lucina*	-	-	-	LC	LC	LC	
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	-	LC	LC	LC	
Marbré de Cramer	*Euchloe crameri*	-	-	-	LC	LC	LC	
Marbré de Lusitanie	*Iberochloe tagis*	-	-	-	LC	NT	NT	x
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée de Fruhstorfer	*Melitaea celadussa*	-	-	-	-	-	LC	
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée des linaires	*Melitaea deione*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée du mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mélitées des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	-	-	-	LC	LC	LC	
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	-	LC	LC	LC	
Misis	*Hyponephele lycaon*	-	-	-	LC	LC	LC	
Moiré automnal	*Erebia neoridas*	-	-	-	LC	LC	LC	
Moiré provençal	*Erebia epistygne*				NT	NT	VU	x
Moyen Nacré	*Fabriciana adippe*	-	-	-	LC	LC	LC	
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	-	-	LC	LC	LC	
Nacré de la sanguisorbe	*Brenthis ino*	-	-	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Némusien	*Lasiommata maera*	-	-	-	LC	LC	LC	
Ocellé de la Canche	*Pyronia cecilia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC	
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	-	LC	LC	LC	
Petite Coronide	*Satyrus actaea*	-	-	-	LC	LC	NT	
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Piéride de l'ibéride	*Pieris mannii*	-	-	-	LC	LC	LC	
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC	
Point-de-Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	-	LC	LC	LC	
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Proserpine	*Zerynthia rumina*	Art. 3	-	-	LC	LC	LC	
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sablé de la luzerne	*Polyommatus dolus*	-	-	-	LC	LC	LC	x
Sablé provençal	*Polyommatus ripartii*	-	-	-	LC	LC	LC	
Silène	*Brintesia circe*	-	-	-	LC	LC	LC	
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sylvandre	*Hipparchia fagi*	-	-	-	NT	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Sylvandre helvétique	*Hipparchia genava*	-	-	-	-	LC	LC	
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC	
Tacheté austral	*Pyrgus malvoides*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thécla de la ronce	*Callophrys rubi*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thécla du kermès	*Satyrium esculi*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thècle de l'amarel	*Satyrium acaciae*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thècle de l'yeuse	*Satyrium ilicis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thècle des nerpruns	*Satyrium spini*	-	-	-	LC	LC	LC	
Thècle du chêne	*Neozephyrus quercus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	
Tityre	*Pyronia bathseba*	-	-	-	LC	LC	LC	
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	
Hétérocères								
-	*Acronicta aceris*	-	-	-	-	-	-	
-	*Antitype chi*	-	-	-	-	-	-	
-	*Lygephila craccae*	-	-	-	-	-	-	
-	*Aporodes floralis*	-	-	-	-	-	-	
-	*Bryotropha senectella*	-	-	-	-	-	-	
-	*Cnaemidophorus rhododactylus*	-	-	-	-	-	-	
-	*Emmelina monodactyla*	-	-	-	-	-	-	
-	*Euchromius bella*	-	-	-	-	-	-	
-	*Pterophorus pentadactylus*	-	-	-	-	-	-	
-	*Stenoptilia stigmatodactyla*	-	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
-	*Tortrix viridana*	-	-	-	-	-	-	
Acidalie ornée	*Scopula ornata*	-	-	-	-	-	-	
Acidalie rougie	*Scopula rubiginata*	-	-	-	-	-	-	
Acidalie soyeuse	*Idaea sericeata*	-	-	-	-	-	-	
Agrotide fade	*Agrotis turatii*	-	-	-	-	-	-	
Alternée	*Epirrhoe alternata*	-	-	-	-	-	-	
Anthophile pourprée	*Eublemma ostrina*	-	-	-	-	-	-	
Arlequinette jaune	*Acontia trabealis*	-	-	-	-	-	-	
Boarmie ceinte	*Cleora cinctaria*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx de la ronce	*Macrothylacia rubi*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx de Millière	*Poecilocampa alpina*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx du trèfle	*Lasiocampa trifolii*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx porte-brosses	*Gynaephora fascelina*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx rubicond	*Ocneria rubea*	-	-	-	-	-	-	
Bombyx usé	*Ocneria detrita*	-	-	-	-	-	-	
Brocatelle d'or	*Camptogramma bilineata*	-	-	-	-	-	-	
Caradrine du Sélin	*Caradrina selini*	-	-	-	-	-	-	
Collier blanc	*Acontia lucida*	-	-	-	-	-	-	
Cucullie de la molène-lychnis	*Cucullia lychnitis*	-	-	-	-	-	-	
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-	-	-	
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	An. II	-	-	-	-	
Ecaille fascié	*Arctia tigrina*	-	-	-	-	-	-	
Ecaille fermière	*Arctia villica*	-	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Ecaille pourprée	*Diacrisia purpurata*	-	-	-	-	-	-	
Ecaille rose	*Arctia festiva*	-	-	-	-	-	-	x
Ecaille striée	*Spiris striata*	-	-	-	-	-	-	
Fidonie de la lavande	*Athroolopha pennigeraria*	-	-	-	-	-	-	
Fidonie du pin	*Bupalus piniaria*	-	-	-	-	-	-	
Gamma	*Autographa gamma*	-	-	-	-	-	-	
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*	-	-	-	-	-	-	
Grand Paon de nuit	*Saturnia pyri*	-	-	-	-	-	-	
Hachette	*Aglia tau*	-	-	-	-	-	-	
Halias du chêne	*Bena bicolorana*	-	-	-	-	-	-	
Hémithée du genêt	*Pseudoterpna pruinata*	-	-	-	-	-	-	
Laineuse du cerisier	*Eriogaster lanestris*	-	-	-	-	-	-	
Laineuse du prunellier	*Eriogaster catax*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	-	-	-	x
Lithosie quadrille	*Lithosia quadra*	-	-	-	-	-	-	
Livrée des arbres	*Malacosoma neustria*	-	-	-	-	-	-	
Livrée des prés	*Malacosoma castrense*	-	-	-	-	-	-	
Manteau pâle	*Eilema caniola*	-	-	-	-	-	-	
Mi	*Euclidia mi*	-	-	-	-	-	-	
Mondaine	*Nudaria mundana*	-	-	-	-	-	-	
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	-	-	
Myélophile tamis	*Myelois circumvoluta*	-	-	-	-	-	-	
Noctuelle de la cardère	*Heliothis viriplaca*	-	-	-	-	-	-	
Noctuelle en deuil	*Tyta luctuosa*	-	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Noctuelle peltigère	*Heliothis peltigera*	-	-	-	-	-	-	
Noctuelle radiée	*Actinotia radiosa*	-	-	-	-	-	-	
Orgyie sélénitique	*Gynaephora selenitica*	-	-	-	-	-	-	
Panthère	*Pseudopanthera macularia*	-	-	-	-	-	-	
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-	-	-	
Plumet	*Ptilophora plumigera*	-	-	-	-	-	-	
Polygone	*Opigena polygona*	-	-	-	-	-	-	
Sésie de l'origan	*Chamaesphecia aerifrons*	-	-	-	-	-	-	
Sésie de l'oseille	*Pyropteron chrysidiforme*	-	-	-	-	-	-	
Sphinx de l'euphorbe	*Hyles euphorbiae*	-	-	-	-	-	-	
Sphinx du pin	*Sphinx pinastri*	-	-	-	-	-	-	
Sphinx gazé	*Hemaris fuciformis*	-	-	-	-	-	-	
Sphinx-Bourdon	*Hemaris tityus*	-	-	-	-	-	-	
Syntomie tyrolienne	*Amata marjana*	-	-	-	-	-	-	
Verdoyante	*Calamia tridens*	-	-	-	-	-	-	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	

Zygènes								
Zygène de la carniole	*Zygaena carniolica*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène de la coronille variée	*Zygaena ephialtes*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène de la gesse	*Zygaena romeo*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène de la petite coronille	*Zygaena fausta*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène de la Vésubie	*Zygaena brizae vesubiana*	Art. 3	-	-	-	-	-	x
Zygène de l'esparcette	*Zygaena rhadamanthus*	Art. 3	-	-	-	-	LC	
Zygène des bois	*Zygaena lonicerae*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène des épines	*Aglaope infausta*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène des garrigues	*Zygaena erythrus*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-	-	VU	
Zygène d'Occitanie	*Zygaena occitanica*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène du bugrane	*Zygaena hilaris*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène du lotier	*Zygaena loti*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène du panicaut	*Zygaena sarpedon*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène ibère	*Zygaena nevadensis*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène pourpre	*Zygaena purpuralis*	-	-	-	-	-	LC	
Zygène transalpine	*Zygaena transalpina*	-	-	-	-	-	LC	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Odonates

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Aesche affine	*Aeshna affinis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	-	LC	LC	LC	
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	-	-	-	LC	LC	LC	
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art. 3	An. II	An. II	NT	LC	LC	
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	-	LC	LC	LC	
Agrion nain	*Ischnura pumilio*	-	-	-	LC	LC	LC	
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	-	LC	LC	LC	
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	
Anax napolitain	*Anax parthenope*	-	-	-	LC	NA	NA	
Anax porte-selle	*Anax ephippiger*	-	-	-	-	-	-	
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis*	-	-	-	-	-	-	
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	LC	
Cordulégastre bidenté	*Cordulegaster bidentata*	-	-	-	NT	LC	LC	
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	LC	LC	
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	-	LC	LC	LC	
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	-	LC	LC	LC	
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	-	LC	LC	LC	
Leste dryade	*Lestes dryas*	-	-	-	LC	LC	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	-	LC	LC	LC	
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC	
Libellule fauve	*Libellula fulva*	-	-	-	LC	LC	LC	
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	-	LC	LC	LC	
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	LC	
Petit nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sympétrum jaune d'or	*Sympetrum flaveolum*	-	-	-	LC	NT	LC	
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	LC	
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	-	-	-	LC	LC	LC	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

ORTHOPTERES

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	-	LC	-	LC	
Antaxie marbrée	*Anthaxius pedestris*	-	-	-	LC	-	LC	
Arcyptère provençale	*Arcyptera kheili*	-	-	-	NT	-	NT	
Barbitiste des Pyrénées	*Isophya pyrenaea*	-	-	-	LC	-	LC	
Barbitiste méridional	*Barbitistes fischeri*	-	-	-	LC	-	LC	
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	LC	-	LC	
Caloptène sicilien	*Calliptamus siciliae*	-	-	-	LC	-	LC	
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	LC	-	LC	
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet cendré	*Locusta cinerascens*	-	-	-	-	-	LC	
Criquet de Barbarie	*Calliptamus barbarus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des garrigues	*Omocestus raymondi*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des genévriers	*Euthystira brachyptera*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des grouettes	*Omocestus petraeus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Criquet des pelouses	*Chorthippus mollis mollis*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des pins	*Chorthippus vagans*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet strié	*Euchorthippus chopardi*	-	-	-	LC	-	LC	
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle caroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*	-	-	-	LC	-	LC	
Decticelle frêle	*Yersinella raymondii*	-	-	-	LC	-	LC	
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	-	-	-	LC	-	LC	
Dectique verrucivore	*Decticus verrucivorus*	-	-	-	LC	-	LC	
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus diurnus*	-	-	-	LC	-	LC	
Gomphocère fauve-queue	*Stenobothrus grammicus*	-	-	-	VU	-	EN	x
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges			Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Europe	LR France	LR PACA	
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	-	LC	-	LC	
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	LC	-	LC	
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*	-	-	-	LC	-	LC	
Laptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	-	LC	-	LC	
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	-	-	LC	-	LC	
Miramelle du Ventoux	*Podisma amedegnatoae*	-	-	-	NT	-	NT	
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans caerulans*	-	-	-	LC	-	DD	
Oedipode framboisine	*Acrotylus fischeri*	-	-	-	LC	-	LC	
Oedipode rouge	*Oedipoda germanica*	-	-	-	LC	-	LC	
Oedipode soufrée	*Oedaleus decorus*	-	-	-	LC	-	LC	
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	-	-	-	LC	-	LC	
Phanéroptère mériodonal	*Phaneroptera nana*	-	-	-	LC	-	LC	
Sténobothre cigalin	*Stenobothrus fischeri glaucescens*	-	-	-	-	-	-	
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*	-	-	-	LC	-	LC	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Coléoptères

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Acanthocinus aedilis*	-	-	-	-	-	
-	*Acanthocinus griseus*	-	-	-	-	-	
Acméodère de la Piloselle	*Acmaeodera pilosellae*	-	-	-	-	-	
Acméodère à fascies jaunes	*Acmaeoderella flavofasciata*	-	-	-	-	-	
-	*Acrossus luridus*	-	-	-	-	-	
-	*Acrotrichis intermedia*	-	-	-	-	-	
Coccinelle à dix points	*Adalia decempunctata*	-	-	-	-	-	
-	*Agapanthia dahli*	-	-	-	-	-	
-	*Agathidium laevigatum*	-	-	-	-	-	
-	*Agrilus graecus*	-	-	-	-	-	
-	*Agriotes brevis*	-	-	-	-	-	x
-	*Altica quercetorum*	-	-	-	-	-	
-	*Ammoecius elevatus*	-	-	-	-	-	
-	*Anaesthetis testacea*	-	-	-	-	-	
-	*Anaglyptus mysticus*	-	-	-	-	LC	
-	*Anastrangalia dubia*	-	-	-	-	LC	
Lepture rouge sang	*Anastrangalia sanguinolenta*	-	-	-	-	LC	
Charançon noir chagriné	*Anisorhynchus scabrosus*	-	-	-	-	-	
-	*Anoplodera sexguttata*	-	-	-	-	LC	
-	*Anthaxia godeti*	-	-	-	-	-	
Bupreste hongrois	*Anthaxia hungarica*	-	-	-	-	-	
-	*Anthaxia millefolii*	-	-	-	-	-	
-	*Anthaxia nitidula*	-	-	-	-	-	
Anthaxie du Saule	*Anthaxia salicis*	-	-	-	-	-	
-	*Anthaxia sepulchralis*	-	-	-	-	-	
-	*Aphodius fimetarius*	-	-	-	-	-	
-	*Aplocnemus impressus*	-	-	-	-	-	
-	*Aplocnemus virens*	-	-	-	-	-	
-	*Apoderus coryli*	-	-	-	-	-	
-	*Arima marginata*	-	-	-	-	-	
-	*Arthrolips fasciata*	-	-	-	-	-	
-	*Athous frigidus*	-	-	-	-	-	x
-	*Athous puncticollis*	-	-	-	-	-	
-	*Attalus analis*	-	-	-	-	-	
-	*Attelabus nitens*	-	-	-	-	-	
-	*Brachyderes pubescens*	-	-	-	-	-	
-	*Bryaxis argodi*	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Bryaxis picteti*	-	-	-	-	-	
-	*Bryaxis sculpticornis*	-	-	-	-	-	
-	*Buprestis novemmaculata*	-	-	-	-	-	
-	*Buprestis octoguttata*	-	-	-	-	-	
-	*Calamosternus granarius*	-	-	-	-	-	
-	*Calathus fuscipes*	-	-	-	-	-	
-	*Cantharis annularis*	-	-	-	-	-	
-	*Cantharis livida*	-	-	-	-	-	
-	*Cantharus rustica*	-	-	-	-	-	
-	*Capnodis tenebrionis*	-	-	-	-	-	
-	*Carabus nemoralis*	-	-	-	-	-	
-	*Carabus problematicus*	-	-	-	-	-	
Carabe de Solier	*Carabus solieri*	-	-	-	-	-	x
-	*Carcinops pumilio*	-	-	-	-	-	
-	*Cartodere nodifer*	-	-	-	-	-	
-	*Cephennium argodi*	-	-	-	-	-	
-	*Cephennium laticolle*	-	-	-	-	-	
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	NT	
-	*Ceratomegilla undecimnotata*	-	-	-	-	-	
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	-	
-	*Chlaenius decipiens*	-	-	-	-	-	
-	*Chlorophorus figuratus*	-	-	-	-	LC	
-	*Chlorophorus trifasciatus*	-	-	-	-	-	
-	*Chlorophorus viridissima*	-	-	-	-	-	
-	*Chrysanthia viridissima*	-	-	-	-	LC	
-	*Chrysobothris affinis*	-	-	-	-	-	
-	*Chrysobothris chrysostigma*	-	-	-	-	-	
-	*Chrysolina hyperici*	-	-	-	-	-	
Cicindèle champêtre	*Cicindela campestris campestris*	-	-	-	-	-	
-	*Cis villosulus*	-	-	-	-	-	
-	*Clanoptilus elegans*	-	-	-	-	-	
-	*Clanoptilus geniculatus*	-	-	-	-	-	
-	*Clytra espanoli*	-	-	-	-	-	
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-	-	
Scarabée erratique	*Colobopterus erraticus*	-	-	-	-	-	
-	*Copris umbilicatus*	-	-	-	LC	LC	
-	*Coraebus fasciatus*	-	-	-	-	-	
-	*Cortodera femorata*	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Coxelus pictus*	-	-	-	-	-	
-	*Cryphalus piceae*	-	-	-	-	-	
Cryptocéphale à deux points	*Cryptocephalus bipunctatus*	-	-	-	-	-	
-	*Cryptocephalus mariae*	-	-	-	-	-	
-	*Cryptocephalus moraei*	-	-	-	-	-	
-	*Cryptocephalus violaceus*	-	-	-	-	-	
-	*Cryptophonus tenebrosus*	-	-	-	-	-	
-	*Curculio pellitus*	-	-	-	-	-	
-	*Danacea nigritarsis nigritarsis*	-	-	-	-	-	
-	*Dasycerus sulcatus*	-	-	-	-	-	
-	*Dasytes caeruleus*	-	-	-	-	-	
-	*Dasytes subaeneus*	-	-	-	-	-	
-	*Dasytes thoracicus*	-	-	-	-	-	
-	*Dasytes virens*	-	-	-	-	-	
-	*Dichotrachelus venturiensis*	-	-	-	-	-	x
-	*Donus globosus*	-	-	-	-	-	
-	*Dromius quadrimaculatus*	-	-	-	-	-	
-	*Drymochares truquii*	-	-	-	EN	EN	x
Ergate forgeron	*Ergates faber*	-	-	-	-	LC	
-	*Eudolus quadriguttatus*	-	-	-	-	-	
-	*Euorodalus paracoenosus*	-	-	-	-	-	
-	*Gnorimus nobilis*	-	-	-	-	LC	
-	*Gonodera luperus*	-	-	-	-	-	
-	*Grammoptera ruficornis*	-	-	-	-	LC	
Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis*	-	-	-	-	-	
Coccinelle à quatre points	*Harmonia quadripunctata*	-	-	-	-	-	
-	*Hylastes attenuatus*	-	-	-	-	-	
-	*Hylotrupes bajulus*	-	-	-	-	LC	
-	*Iberodorcadion fuliginator*	-	-	-	-	-	
-	*Ips acuminatus*	-	-	-	-	-	
-	*Ips sexdentatus*	-	-	-	-	-	
-	*Ips typographus*	-	-	-	-	-	
-	*Isomira icteropa*	-	-	-	-	LC	
-	*Lagria rugosula*	-	-	-	-	-	
Ver luisant	*Lampyris noctiluca*	-	-	-	-	-	
-	*Larinus turbinatus*	-	-	-	-	-	
-	*Lasiorhynchites cavifrons*	-	-	-	-	-	
-	*Lebia cruxminor*	-	-	-	-	-	
Doryphore	*Leptinotarsa decemlineata*	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Leptura aethiops*	-	-	-	-	LC	
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	-	-	-	NT	
-	*Luraphaenops gaudini gineti*	-	-	-	-	-	
-	*Lycoperdina bovistae*	-	-	-	-	-	
-	*Magdalis rufa*	-	-	-	-	-	
Malachie à deux points	*Malachius bipustulatus*	-	-	-	-	-	
-	*Malachius rubidus*	-	-	-	-	-	
-	*Malthinus seriepunctatus*	-	-	-	-	-	
-	*Malthodes continuus*	-	-	-	-	-	
-	*Malthodes mysticus*	-	-	-	-	-	
-	*Malthodes setifer*	-	-	-	-	-	
-	*Melanobaris erysimi*	-	-	-	-	-	x
Taupin brun velouté	*Melanotus villosus*	-	-	-	-	LC	
-	*Micrinus heteromorphus*	-	-	-	-	-	
-	*Microplontus falcozi*	-	-	-	-	-	x
-	*Mogulones geographicus*	-	-	-	-	-	
-	*Monochamus galloprovincialis*	-	-	-	-	LC	
-	*Mycterus curculioides*	-	-	-	-	-	
-	*Mylabris variabilis*	-	-	-	-	-	
-	*Myzia oblongoguttata*	-	-	-	-	-	
-	*Nacerdes carniolica*	-	-	-	-	LC	
-	*Nargus wilkini*	-	-	-	-	-	
-	*Nicrophorus vespilloides*	-	-	-	-	-	
-	*Nothodes parvulus*	-	-	-	-	-	
-	*Notiophilus biguttatus*	-	-	-	-	-	
Staphylin odorant	*Ocypus olens*	-	-	-	-	-	
-	*Ocypus ophtalmicus*	-	-	-	-	-	
-	*Oedemera podagrariae*	-	-	-	-	-	
Coccinelle à zigzag	*Oenopia conglobata*	-	-	-	-	-	
-	*Oenopia lyncea*	-	-	-	-	-	
-	*Omalium allardii*	-	-	-	-	-	
-	*Omalium rivulare*	-	-	-	-	-	
-	*Onthophagus emarginatus*	-	-	-	-	-	
-	*Onthophagus joannae*	-	-	-	-	-	
Onthophage lémur	*Onthophagus lemur*	-	-	-	-	-	
Onthophage ovatus	*Onthophagus ovatus*	-	-	-	-	-	
Onthophage vacca	*Onthophagus vacca*	-	-	-	-	-	
-	*Onthophagus verticicornis*	-	-	-	-	-	
-	*Orchestes fagi*	-	-	-	-	-	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
Pique-prune	*Osmoderma eremita*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	NT	NT	x
-	*Otiorhynchus chobauti*	-	-	-	-	-	x
-	*Otiorhynchus fagniezi*	-	-	-	-	-	x
-	*Otiorhynchus putoni*	-	-	-	-	-	x
-	*Ovalisia mirifica*	-	-	-	-	-	
-	*Pachybrachis hieroglyphicus*	-	-	-	-	-	
-	*Pachybrachis tessellatus*	-	-	-	-	-	
-	*Paradromius linearis*	-	-	-	-	-	
-	*Phaenops cyanea*	-	-	-	-	-	
-	*Phalacronothus quadrimaculatus*	-	-	-	-	-	
-	*Phyllobius argentatus*	-	-	-	-	-	
-	*Phyllobius betulinus*	-	-	-	-	-	
Pissode du pin	*Pissodes castaneus*	-	-	-	-	-	
-	*Pissodes piceae*	-	-	-	-	-	
-	*Pityokteines curvidens*	-	-	-	-	-	
-	*Polydrusus aeratus*	-	-	-	-	-	
-	*Polydrusus aeratus aeratus*	-	-	-	-	-	
-	*Polydrusus griseomaculatus*	-	-	-	-	-	x
Coccinelle à damier	*Propylea quatuordecimpunctata*	-	-	-	-	-	
-	*Pseudovadonia livida*	-	-	-	-	-	
Ptosime à tâches jaunes	*Ptosima undecimmaculata*	-	-	-	-	-	
-	*Pyrrhalta viburni*	-	-	-	-	-	
-	*Quedius cinctus*	-	-	-	-	-	
-	*Quedius lateralis*	-	-	-	-	-	
-	*Quedius obscuripennis*	-	-	-	-	-	
-	*Rhagonycha nigriceps*	-	-	-	-	-	
-	*Ropalopus insubricus*	-	-	-	NT	NT	x
Rosalie alpine	*Rosalia alpina*	Art. 2	An. II & An. IV	An. II	VU	LC	
Lepture tacheté	*Rutpela maculata*	-	-	-	-	LC	
-	*Saperda carcharias*	-	-	-	-	-	
-	*Scymnus frontalis*	-	-	-	-	-	
-	*Sitona puncticollis*	-	-	-	-	-	
-	*Sphaerosoma pilosum*	-	-	-	-	-	
-	*Stenurella bifasciata*	-	-	-	-	LC	
-	*Stenurella melanura*	-	-	-	-	LC	
-	*Stenus auguratus*	-	-	-	-	-	
Lepture porte-cœur	*Stictoleptura cordigera*	-	-	-	-	LC	

Espèces		Statut réglementaire			Listes rouges		Dét. ZNIEFF
Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DHFF	Berne	LR Monde	LR Europe	
-	*Stictoleptura fulva*	-	-	-	-	-	
-	*Stictoleptura fulva*	-	-	-	-	-	
-	*Stictoleptura hybrida*	-	-	-	-	-	
-	*Thanasimus formicarius*	-	-	-	-	-	
-	*Timarcha tenebricosa*	-	-	-	-	-	
-	*Trachyphloeus meregalii*	-	-	-	-	-	x
-	*Trichodes alvearius*	-	-	-	-	-	
-	*Trichodes apiarius*	-	-	-	-	-	
Clairon à épaulettes	*Trichodes leucopsideus*	-	-	-	-	-	
Cétoine hérissée	*Tropinota squalida*	-	-	-	-	-	
-	*Tychius squamulatus*	-	-	-	-	-	
-	*Valgus hemipterus*	-	-	-	-	LC	
-	*Xyleborus dryographus*	-	-	-	-	-	
-	*Xylodromus affinis*	-	-	-	-	-	

**en jaune, données issues des ZNIEFF et zones Natura 2000 à proximité du site d'étude (< 10 km)*

Légende	
PN	**Protection nationale (arrêtés préfectoraux ou ministériels)**
Réglementation communautaire	
DHFF	**Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore** Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Berne	**Espèces inscrites à la convention de Berne** Annexe II : espèces strictement protégées Annexe III : espèces protégées
LR PACA **LR France**	**Listes rouges des oiseaux nicheurs / reptiles et amphibiens / lépidoptères / orthoptères / odonates / flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évalué ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
LR Europe	**Liste Rouge européenne des espèces menacées (évaluation 2010)**
Dét. ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF

8.9 ANNEXE VII : ETUDE PAYSAGERE DE 2AU

2au
Atelier d'Aménagement et d'Urbanisme
À vos côtés depuis 1990

WATT & Co
Ingenierie

Communes de Sault et Saint-Christol

Département du Vaucluse (84)

Projet de centrale photovoltaïque au sol

ETUDE D'IMPACT

VOLET PAYSAGE

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 18 08 3696

OPQU
OFFICE PROFESSIONNEL DE QUALIFICATION DES URBANISTES

Avril 2024



ANALYSE PAYSAGERE

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION A L'APPROCHE PAYSAGERE POUR L'ETUDE D'IMPACT DU SITE DE SAULT ET SAINT CHRISTOL ---------- 3

2 SITUATION GEOGRAPHIQUE ---------- 8

3 LES UNITES PAYSAGERES ---------- 10

LE PLATEAU DE SAULT: VASTE ETENDUE VALLONEE ---------- 12

L'ARC COMTADIN : AMPHITHEATRE A CIEL OUVERT ---------- 14

LE MONT VENTOUX, UN ELEMENT IDENTITAIRE ---------- 15

4 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE ---------- 20

5 ANALYSE DU SITE DE PROJET ---------- 24

PARCOURIR LE SITE D'ETUDE ---------- 24

DECOUVRIR LE LIEU DE PROJET ---------- 25

DYNAMIQUES VEGETALES EN COURS ---------- 28

DES PAYSAGES EVOLUANT AVEC LES USAGES ---------- 29

DES ELEMENTS REMARQUABLES A CONSERVER ---------- 29

6 EXEMPLES DE PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES DANS LA REGION ---------- 38

EXEMPLE A LAGARDE D'APT – 2017 ---------- 39

EXEMPLE A SAULT – 2010 ---------- 40

EXEMPLE A FERRASSIERES – 2010 ---------- 40

EXEMPLE A SAULT ET SAINT-CHRISTOL – 2021 ---------- 42

EXEMPLE A REVEST-DU-BION – 2010 ---------- 42

EXEMPLE DU PARC SOLAIRE DE LA COLLE DES MEES ---------- 43

7 ENJEUX PAYSAGERS ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ---------- 45

MATRICE AFOM DU SITE : ---------- 45

TROIS GRANDS ENJEUX EMANENT DE CE DIAGNOSTIC ---------- 46

I. LIMITER L'IMPACT VISUEL POUR UNE MEILLEURE INTEGRATION DU PROJET ---------- 47

II. PRESERVER L'ASPECT PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE DU SITE ---------- 50

III. SENSIBILISER ---------- 54

PROJECTIONS DE LA CENTRALE SOLAIRE DANS LE TEMPS ---------- 59

PROPOSITION DE PALETTE VEGETALE POUR CONSTITUTION DE HAIE OU EN COUVRE SOL ---------- 64

ANALYSE PAYSAGERE

1 Introduction à l'approche paysagère pour l'étude d'impact du site de Sault et Saint Christol

L'intervenant, paysagiste DEP (Diplôme d'Etat de Paysagiste) de formation, missionné pour le présent dossier, est spécialisé dans l'analyse de paysage. Sa vision globale ainsi que son approche à la fois sensible et technique, lui permettent de voir le projet face à un ensemble de variables évoluant au sein d'un même système : le paysage.

Usages, flux, relief, équipements, acteurs du terroir évoluent ensemble afin de former ledit paysage.

L'objectif de cette étude est de proposer des solutions afin de permettre au projet de trouver sa place dans le paysage.



Photo Matthieu COLIN: Parc solaire de la Colle des Mées (200 ha, plus grand parc français)

Les projets de parcs photovoltaïques marquent profondément le paysage. Leur emprise est surfacique et mise en place sur des étendues souvent importantes.

Dans notre cas, 6.62 ha de panneaux solaires dont la couleur noire bleutée peut, de loin, s'apparenter à une étendue d'eau, se fondent relativement bien dans le paysage.

Leur formation en rang se rapproche de celle de la culture et leur capacité à suivre le relief ne nécessite pas de réaliser des modelés de terrain important. Ce respect du sol en place rend plus organique l'installation qui peut mettre en valeur le relief.

Objectivement, les projets de parcs photovoltaïques s'inscrivent dans une dynamique de transition énergétique qui proposent par leur aménagement une réponse en termes de production d'énergie renouvelable.

Au même titre que les éoliennes ou encore les lignes à Haute-Tension. Ces équipements deviennent des marqueurs de notre paysage, appelés « paysage contemporain ».













Parc solaire de la Colle des Mées *Saint Christol et Sault*

Le rôle du paysagiste dans ce type de projet ne se limite pas à la simple analyse paysagère du site, il propose des solutions afin d'améliorer le projet et de tendre vers une esquisse acceptable au sein du paysage en place.

Un parc solaire doit avant tout être un projet de territoire afin d'éviter la création d'un parc « posé », sans accroche.

L'acceptation de ce type de projet passe par un aménagement alentour de qualité mais aussi par la communication du projet et la sensibilisation auprès des riverains et acteurs du territoire.

L'objectif de cette étude est d'aller dans le sens d'une collaboration entre le maître d'ouvrage et la démarche du paysagiste, visant à mettre en valeur, restaurer ou créer un paysage.

Pour cela, différents aspects du paysage vont être abordés par la question du point de vue.

Le point de vue,

Le paysage est affaire de point de vue.

C'est l'observateur, qu'il soit habitant, agriculteur, automobiliste ou promeneur, qui crée le paysage.

Les points hauts, les chemins de randonnées, les routes et habitations sont autant de lieux permettant aux observateurs de contempler le paysage.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque la question du point du vue est donc un enjeu primordial.

Comment percevons-nous le paysage aujourd'hui ? Comment le percevrons-nous demain ?

Quel sera l'impact d'un tel projet sur le paysage du quotidien ?



Coteaux de la Brasque : Point de vue depuis le point haut du chemin de Grande Randonnée GR en direction du site d'étude

Ces points de vue amènent le paysagiste à découvrir le site à différentes échelles.

Le site en lui-même :

Quel socle la strate de panneaux solaires va-t-elle recouvrir ? L'approche in situ permet d'analyser le paysage sur lequel va s'installer le projet. C'est le terrain en lui-même.

Cette approche au cœur même du projet permet de prendre connaissance de l'état actuel du site, des éléments qui aujourd'hui investissent le terrain :

Végétation, chemin ou route, construction, relief, orientation, nature du sol.

Ce relevé permet d'appréhender l'emprise du projet, de se projeter et ainsi repérer les éléments remarquables qui seront directement impactés par l'aménagement.

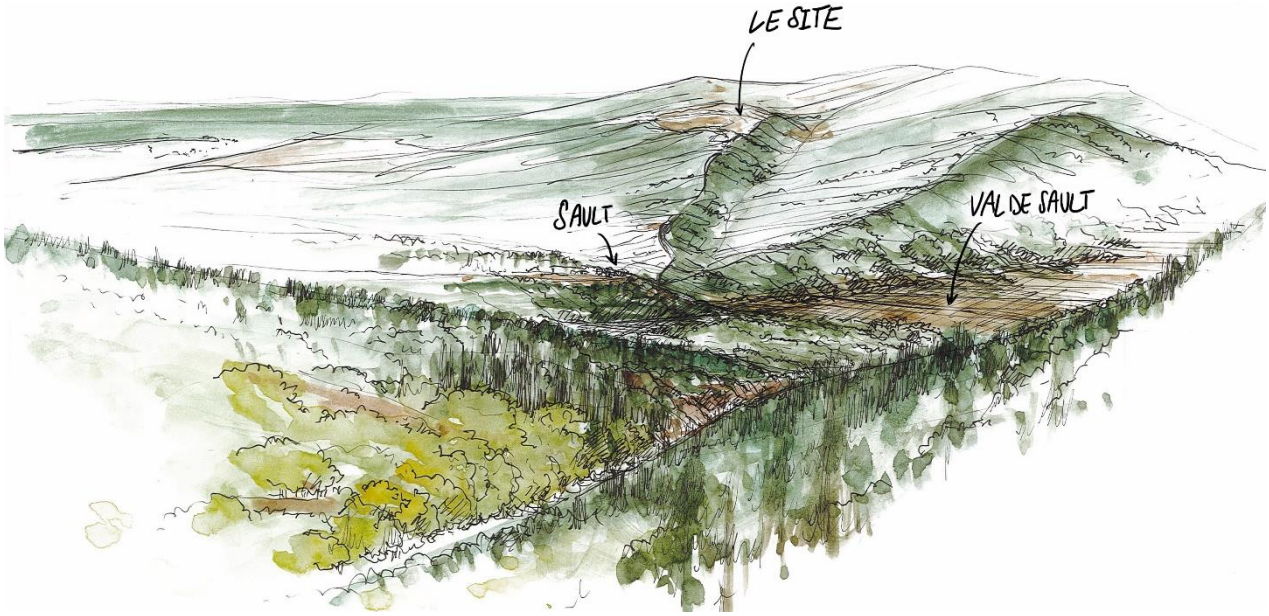


Borie présente sur le site étudié

Le paysage proche et lointain :

Les limites de cette analyse paysagère sont déterminées par la co-visibilité. Qu'est-ce qui est perçu depuis le site d'étude et inversement quelles sont les perceptions depuis les sites perçus ?

Cette co-visibilité amène le visiteur à traverser le territoire et à prendre de la hauteur.



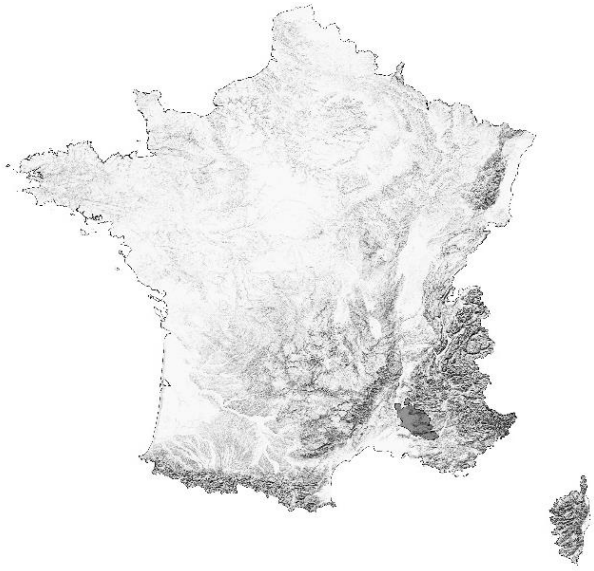
Croquis depuis la table d'orientation en direction du sommet du Mont Ventoux

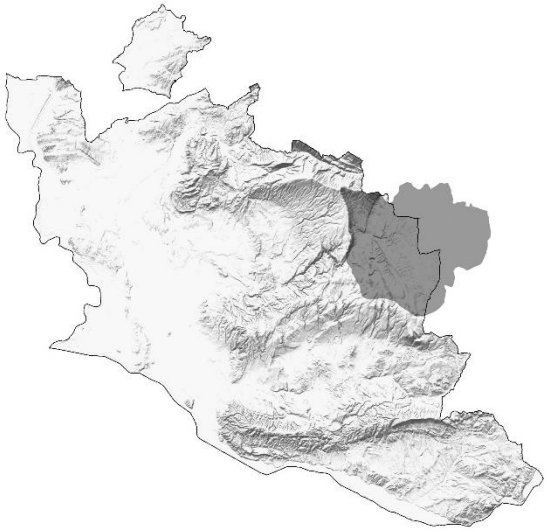
Cette analyse montre que différentes entités paysagères composent ce territoire et il est important de définir les diverses formes paysagères qui marquent le site.

La question de la co-visibilité sera abordée, dans un premier temps, sur les lieux proches du site puis dans un second temps depuis les sites lointains.

Enfin il sera primordial de déterminer les enjeux paysagers et de formuler des propositions d'aménagement afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement.

2 Situation géographique



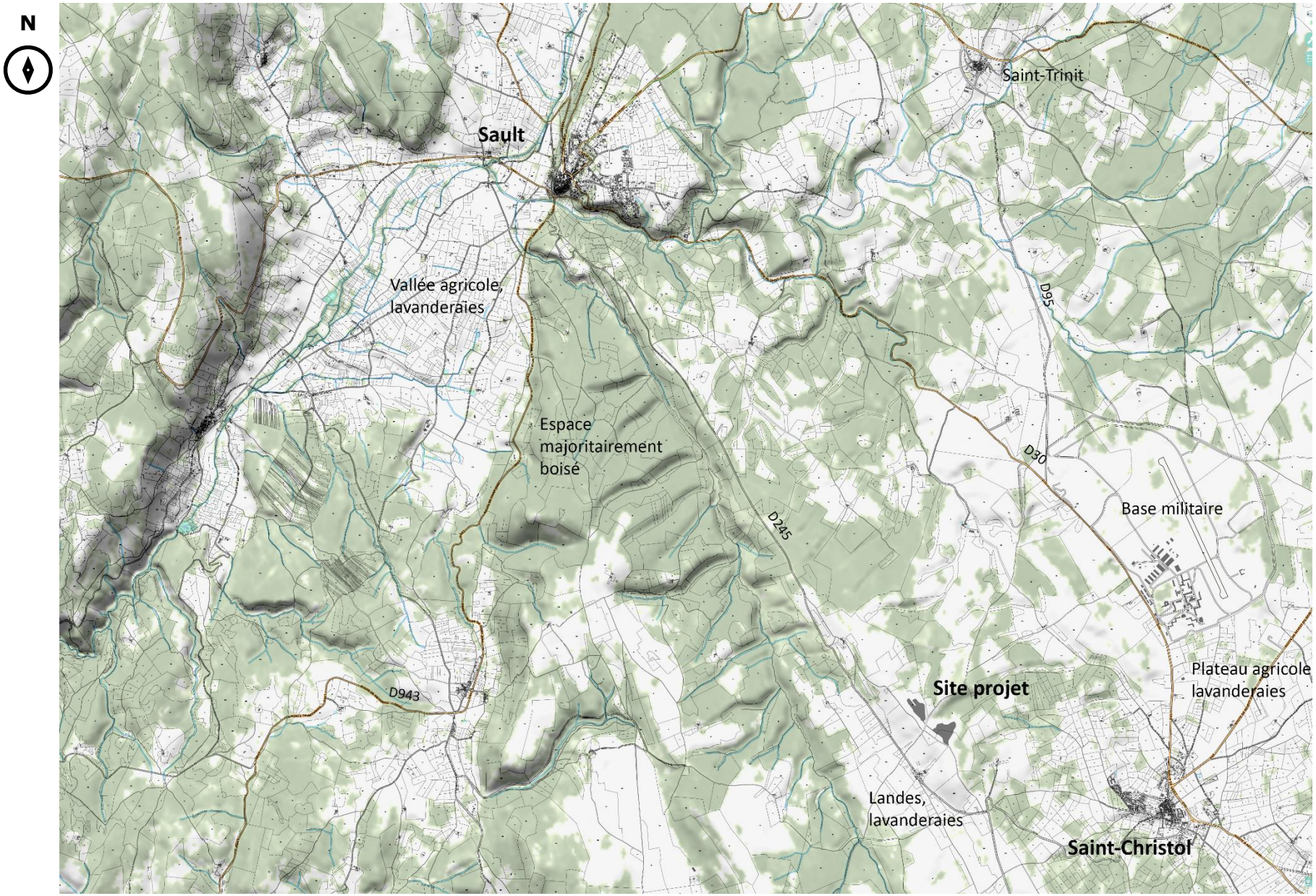


Département du Vaucluse

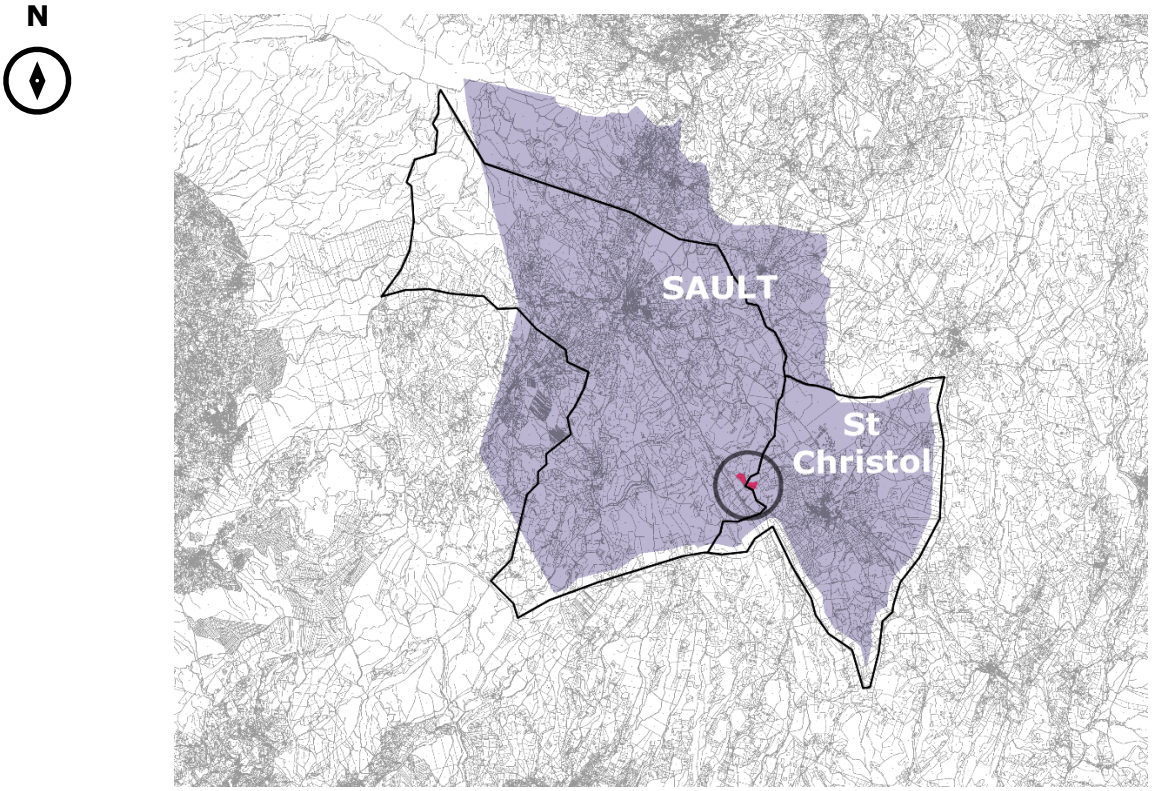
L'étymologie du nom « Vaucluse » vient du mot provençal la Vau-cluso, du latin Vallis Clausa, « la vallée close ».

Le département du Vaucluse fait partie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est limitrophe des départements du Gard à l'ouest, de l'Ardèche au nord-ouest, de la Drôme au nord, des Alpes-de-Haute-Provence à l'est, du Var et des Bouches-du-Rhône au sud.

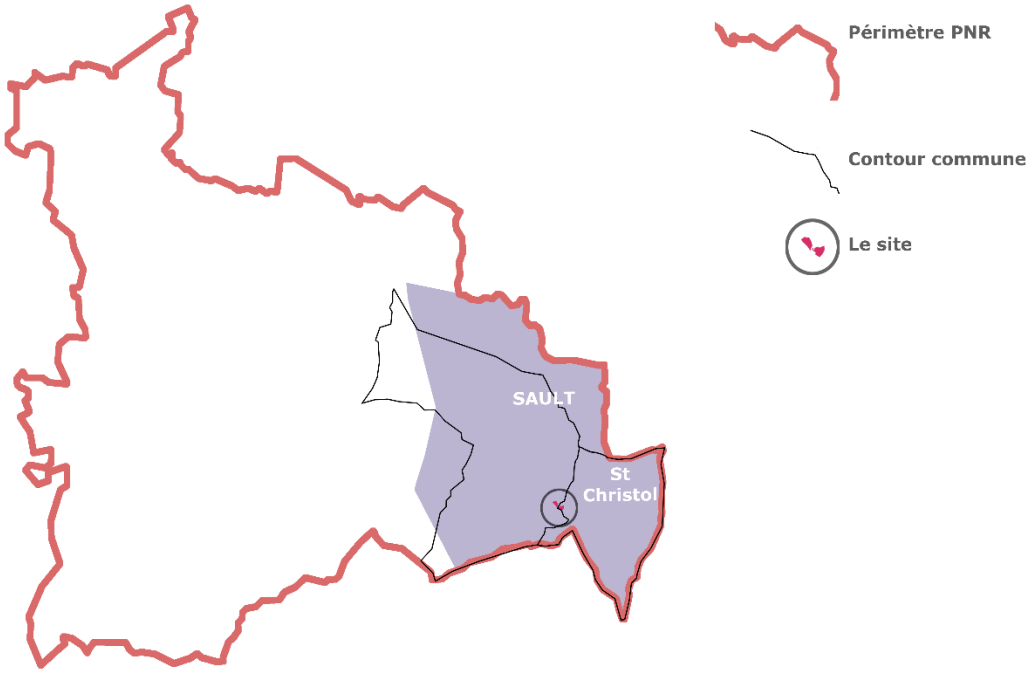
Le site du projet se situe à l'Est du département, sur le plateau d'Albion, entre les villes de Sault et de Saint-Christol.


N
Sault
Saint-Trinit
Vallée agricole,
lavanderaies
Espace
majoritairement
boisé
D95
D30
D245
Base militaire
D943
Site projet
Plateau agricole
lavanderaies
Landes,
lavanderaies
Saint-Christol

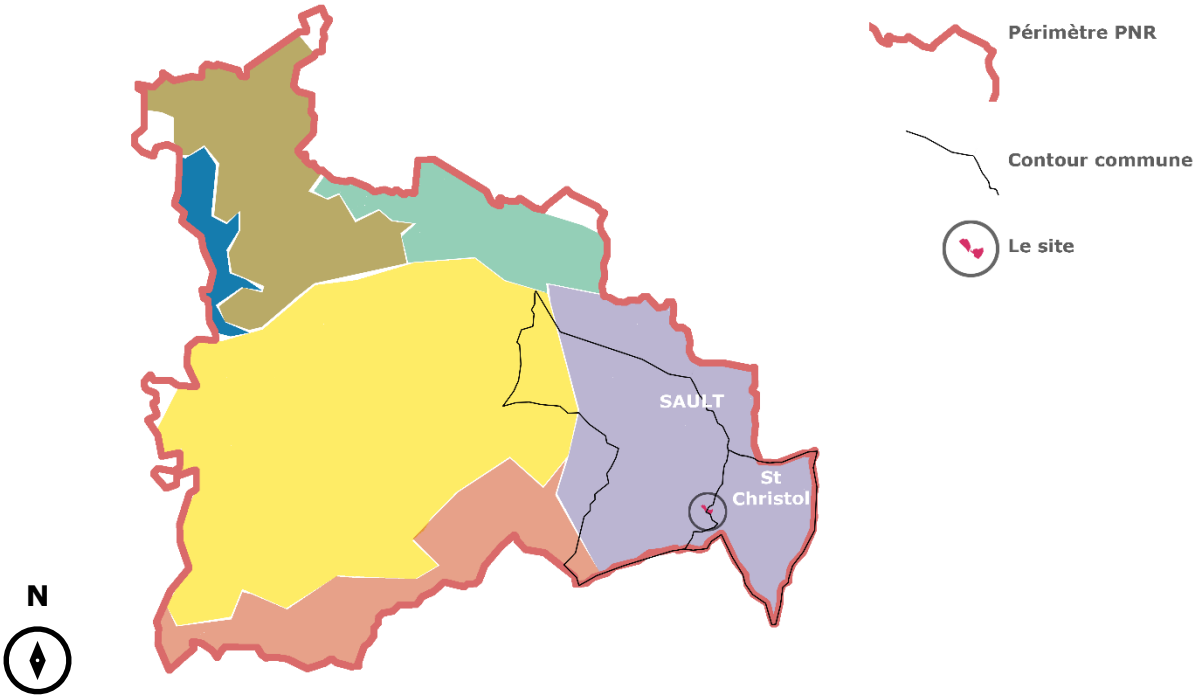
3 Les unités paysagères



Situé entre les communes de Sault et Saint Christol, le site fait partie d'un ensemble paysager bien plus grand.

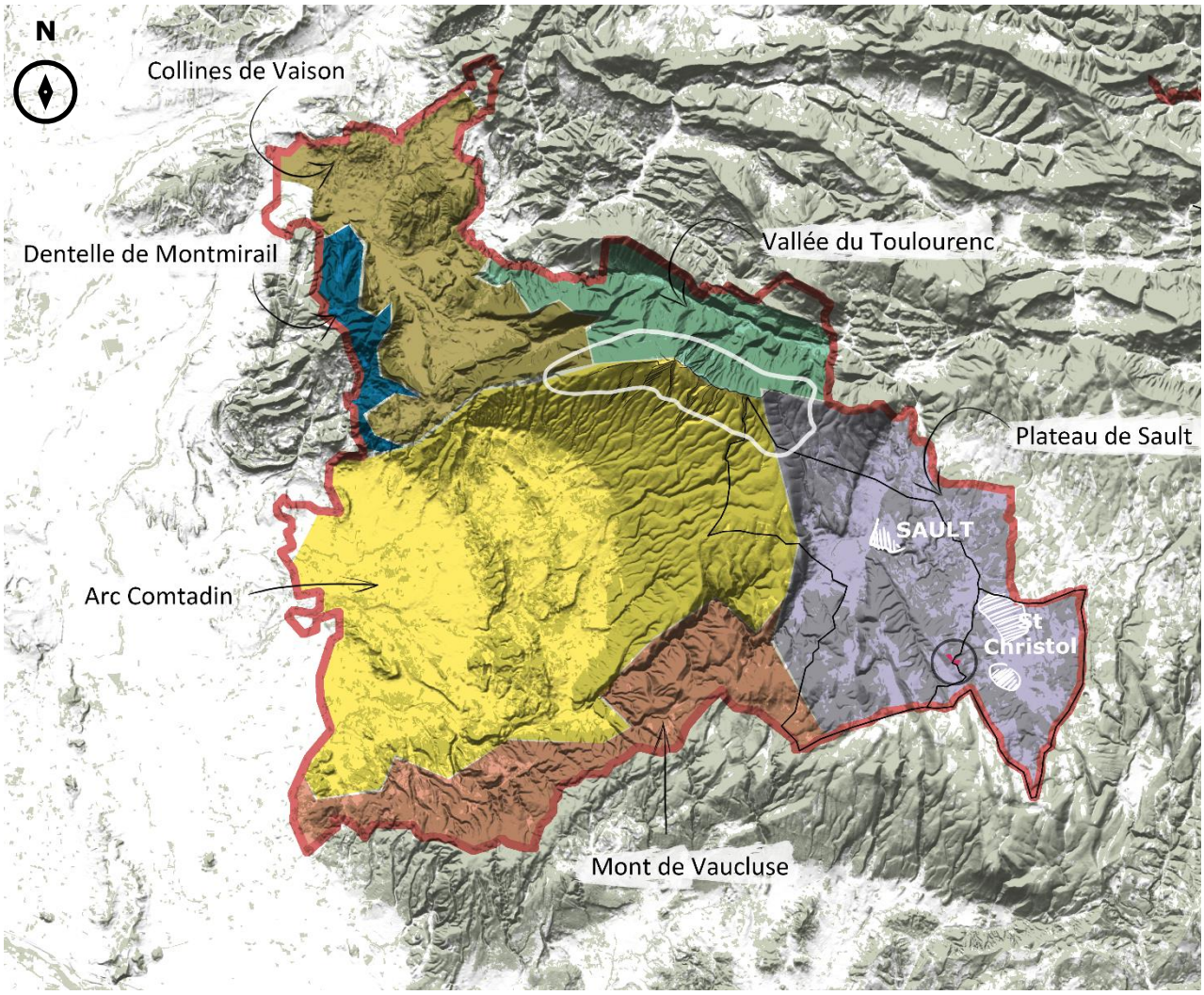


Le PNR du Mont Ventoux, dont l'emprise inclut les deux communes, intègre le site dans une réflexion paysagère à grande échelle.



Six grandes entités paysagères ont été définies sur le territoire du PNR. Le plateau de Sault est l'unité dans laquelle s'inscrit le site d'étude.

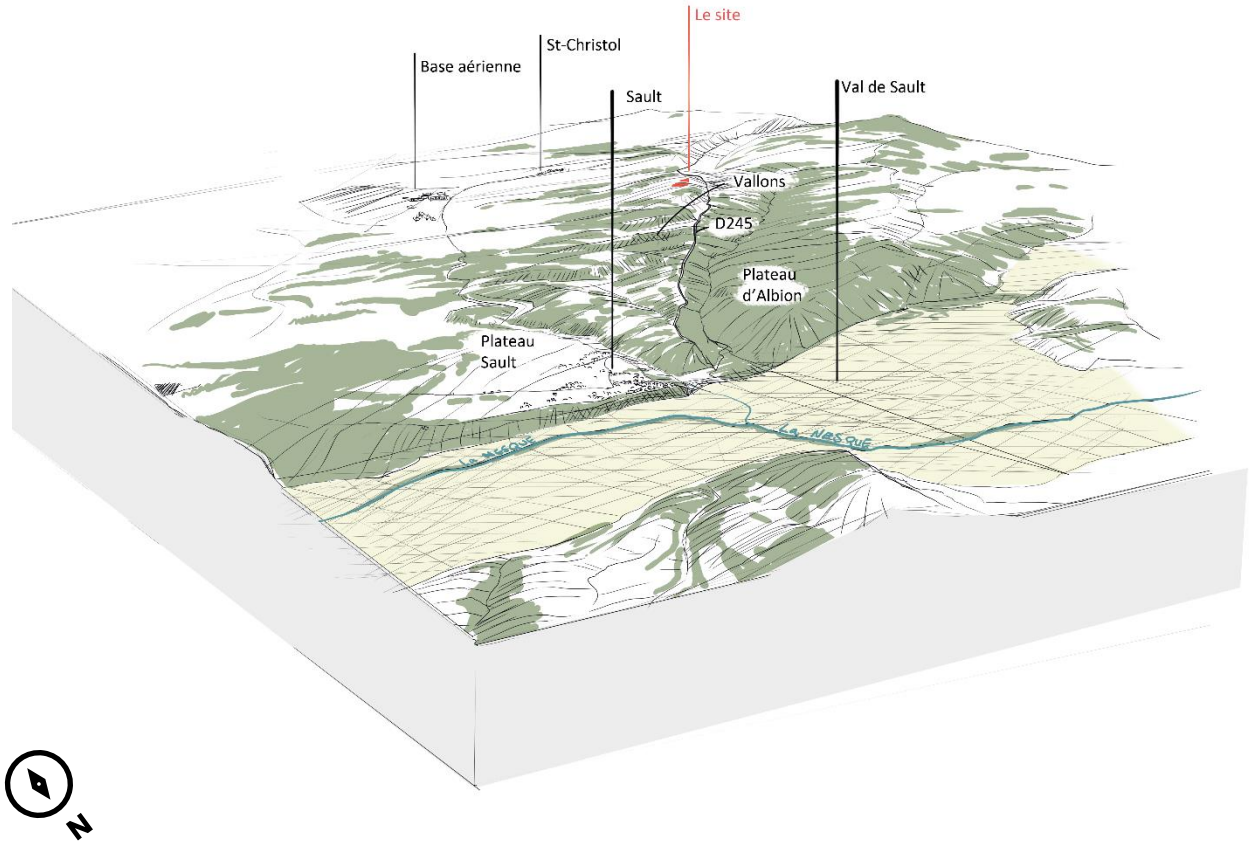
L'analyse seule de l'unité du plateau de Sault ne peut suffire car d'autres unités interagissent dans la perception du paysage depuis le site étudié. C'est pourquoi nous allons détailler les divers paysages qui constituent le PNR du Mont Ventoux.



Bien que prédominant dans le paysage, le Mont Ventoux n'a pas été défini comme unité paysagère à part entière mais plutôt comme la fusion de quatre unités à savoir :

- Le plateau de Sault sur lequel s'inscrit le site de projet, l'arc Comtadin, la vallée de Toulourenc et la colline de Vaison.

LE PLATEAU DE SAULT: vaste étendue vallonée



Les plateaux de Sault et d'Albion forment un ensemble karstique de formation calcaire caractérisé par la prépondérance du drainage souterrain.

Sa nature karstique explique l'absence d'écoulement d'eau en surface et une relative sécheresse. L'érosion a créé de nombreuses formations géologiques de surfaces et souterraines (dolines, des avens, des lapiaz,) créant un paysage vallonné au sein même du plateau.

Le sol, pauvre, lessivé par de fortes précipitations, laisse souvent apparaître le soubassement rocheux. Le climat méditerranéen et les vents secs ont tendance à assécher les sols. Aussi, on remarque que la végétation subit les aléas climatiques par une croissance ralentie.

Le réseau hydrographique est donc peu présent sur le site malgré la présence de nombreux talwegs marqués par des vallons ; offrant une belle dynamique dans le dessin des cultures et de nombreux points de vue.

La Nesque représente la seule entité hydrographique de cette unité située dans le Val de Sault.

Cette entité « plateaux calcaires » bénéficie d'un climat méditerranéen mêlé à un climat plus continental du fait de l'influence des massifs montagneux (massif du Luberon au Sud et Mont Ventoux au Nord) et de l'altitude. Le site se situe entre 1000 et 1050m environ.

Le paysage est souligné par la présence de lavanderaies et de l'élevage ovin. De nombreuses forêts sont présentes sur le plateau. Quelques arbres isolés marquent également le paysage agricole.

Les prairies non entretenues par la présence animale tendent à se refermer. De nombreux maquis représentatifs de cette déprise agricole sont formés par une strate arbustive basse.

Notre site s'inscrit dans cet ensemble paysager.





L'ARC COMTADIN : amphithéâtre à ciel ouvert



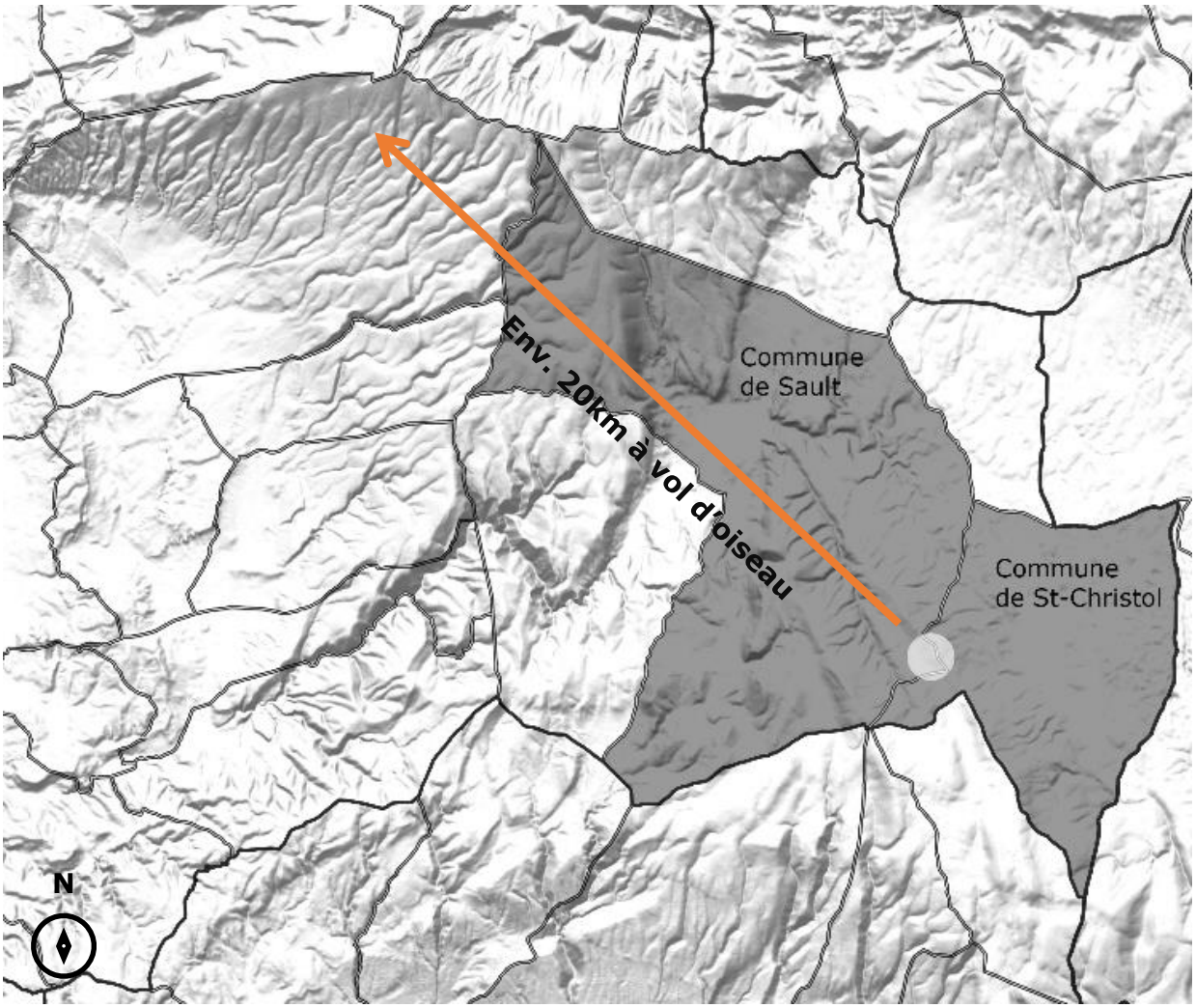
« Le flanc sud du Ventoux dessine un vaste amphithéâtre en pente douce qui encadre un bassin vallonné, protégé et dominé par cette montagne. À la diversité géologique (ocres, gypse, marnes et calcaires) se conjugue une variété des cultures. » *PNR du Mont Ventoux*

Même si cette entité paysagère ne fait pas partie du site d'étude, elle représente une bonne comparaison en termes de co-visibilité. L'arc Comtadin représentant une partie du Mont Ventoux, le regard s'est également posé sur lui dévoilant alors un quart de Lune. Carpentras est la ville qui est venue se développer dans cette alcôve dévoilant de nombreuses cultures sous serres dont le plastique réverbère le soleil. L'exploitation de carrières de gypse a également un impact sur le paysage et sont visibles depuis le Mont Ventoux.
Ces installations ont permis de comparer et d'imaginer l'incidence future du projet de parc photovoltaïque de Sault et Saint-Christol depuis le Mont Ventoux.

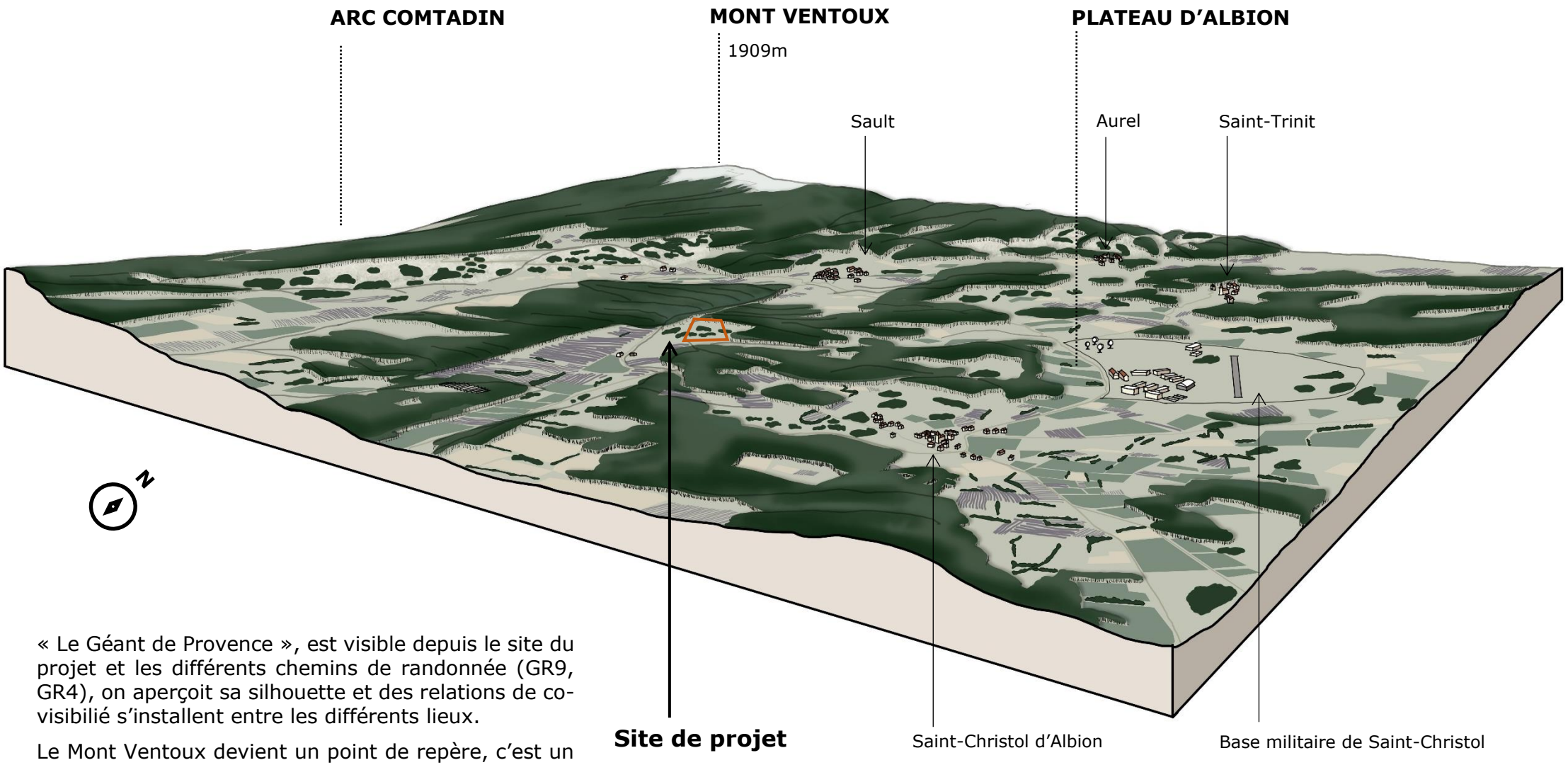
LE MONT VENTOUX, un élément identitaire

Le Mont Ventoux, également appelé « Le Géant de Provence » ou « le Mont Chauve », est LE marqueur du paysage Vauclusien. Son socle naturel et singulier a été façonné par l'homme.

Son Sommet culmine à 1909 m d'altitude et est reconnaissable par son émetteur posé sur la ligne de crête blanche. Son isolement géographique le rend visible sur de grandes distances ce qui en fait une toile de fond paysagère pour de nombreux sites. Sault et Saint Christol n'échappent pas à cette image de carte postale.



Le Mont Ventoux fascine ; il constitue un élément structurant de ce paysage et participe à l'identité des lieux. Longtemps admiré, c'est en 1336 que Pétrarque, poète florentin gravit pour la première fois le Mont Ventoux et en écrit le récit. L'ascension est rude mais elle en vaut la peine car du haut de ses 1909m, il offre une vue à 360° sur les paysages en contrebas.



« Le Géant de Provence », est visible depuis le site du projet et les différents chemins de randonnée (GR9, GR4), on aperçoit sa silhouette et des relations de co-visibilié s'installent entre les différents lieux.

Le Mont Ventoux devient un point de repère, c'est un élément signal qui marque l'identité du lieu.

Bloc diagramme – Source 2AU

Le Mont Ventoux visible depuis ces différents points



Carte IGN – source Géoportail



1.Depuis la D245



2.Vue depuis la parcelle de projet, versant Sud

Photographies source 2AU



3.Vue depuis la crête du lieu de projet



4.Point haut du site de projet

Photographies source 2AU



5.Vue depuis la partie sommitale du projet

Photographie source 2AU



6.Vue depuis les lavanderaies

Photographie source 2AU



'7. Vue vers le Mont Ventoux et le site de projet

Photographie source 2AU

4 Le contexte réglementaire

D'un point de vue paysager, la zone de projet est soumise à certaines réglementations qu'il est nécessaire de prendre en compte dans l'analyse du projet et dans sa réalisation.

Les communes limitrophes de Sault et de Saint-Christol suivent les règles appliquées par le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Arc Comtat Ventoux ainsi que le PNR du Mont Ventoux. La zone de projet est aussi classée en Zone ZNIEFF 1 et 2 et en tant que réserve de Biosphère.

Pour les règles en vigueur dans **le SCoT Arc Comtat Ventoux**, les éléments qu'il faut retenir sont axés majoritairement sur l'agriculture, le tourisme ainsi que la qualité et l'intégration paysagère des aménagements présents et à venir.

- Le plateau de Sault est un territoire composé de mosaïques agricoles imbriquées avec des boisements. Aussi, ce territoire est soumis au risque incendie à cause du climat méditerranéen notamment. Ainsi l'agriculture joue un rôle important, avec le pastoralisme, pour lutter contre ces risques naturels.
- Ce territoire est aujourd'hui touristique grâce aux activités de pleine nature qui s'y développent : chemins de randonnée, de VTT et autres activités. La zone de projet, traversée par un sentier balisé, est parcoure par les promeneurs et devient un lieu de passage agréable avec des enjeux touristiques modérés. Les objectifs cités dans le SCoT sont les suivants :

  - Mieux orienter les flux de fréquentation : accessibilité des sites, dessertes en mode alternatif à envisager, aires de stationnement, signalétique adaptée ;
  - Valoriser et préserver les qualités architecturales, urbanistiques et paysagères ;
  - Mettre en valeur les patrimoines ;
  - Organiser des circuits et cheminements thématiques ;
  - Sensibiliser les acteurs du tourisme et les visiteurs.

- Enfin, un des points qui est particulièrement intéressant dans ce projet est l'intégration paysagère des nouveaux dispositifs de production d'énergie renouvelable. Ces projets ont un impact visuel fort qu'il est nécessaire de prendre en compte et pas seulement à l'échelle de la parcelle mas plutôt à l'échelle territoriale.

  « Les projets de production d'énergie renouvelable locale sont encouragés à condition qu'ils ne portent pas atteinte aux espaces naturels et agricoles ainsi qu'à la sauvegarde des paysages. Par ailleurs, ces projets sont possibles dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière sur site et dès lors qu'ils assurent l'objectif de limitation de consommation d'espace. Enfin, il conviendra de veiller à l'adéquation de la capacité des infrastructures de transports de l'énergie ainsi produite. »

  Ainsi la volonté du SCoT est d'adapter les aménagements au territoire tout en prenant en compte les pratiques locales lié à l'agriculture, à la sauvegarde de certains paysages, à la protection de certains espaces.

La Charte du PNR du Mont Ventoux met en avant deux points importants ; l'un concerne la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique comme étant un élément moteur du développement local et l'autre parle de la préservation et la valorisation des paysages.

- Dans cette charte, il est montré que la filière solaire n'est que très peu exploitée aujourd'hui et la volonté est de réduire la dépendance du territoire aux énergies fossiles en les développant (taux de couverture des consommations par les énergies renouvelables de seulement 9 %). Cependant l'accent est mis sur la rigueur et la qualité de ces aménagements. En effet 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 ». (Orientation 8, mesure 20)

  Dans l'orientation 13, mesure 40 : la volonté est de « préserver et révéler les richesses et la symbiose des paysages agricoles et naturels dans leur diversité ». L'objectif visé par le Département du Vaucluse est de « préserver le foncier agricole et naturel, cela conduit à orienter les communes vers des projets photovoltaïques, situés uniquement sur des sols non agricoles et non naturels ». La Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur préconise l'installation de ces aménagements sur d'anciennes friches industrielles ou militaires comme on peut en trouver sur le plateau d'Albion, ou d'anciennes carrières sans caractère patrimonial.

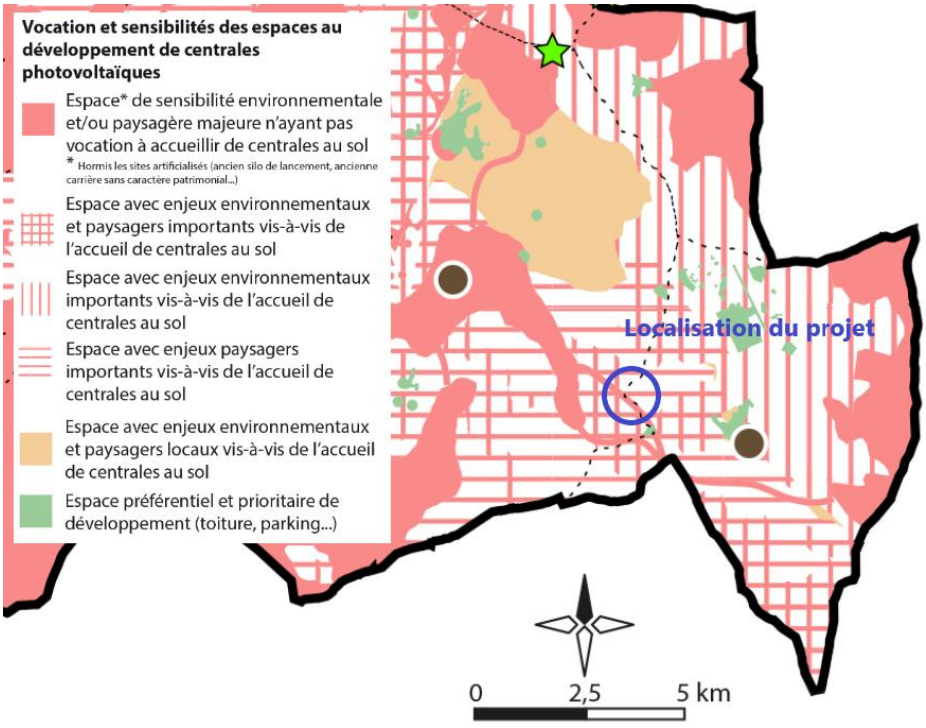
  La zone de projet se situe dans un espace avec des enjeux environnementaux et paysagers forts vis-à-vis de l'accueil de centrales au sol (selon carte suivante). Ainsi il va être important de :

  - Prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers en présence (les ensembles paysagers d'exception, les ourlets collinaires, les massifs)
  - 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

« Ces espaces avec enjeux environnementaux ou paysagers importants conservent un potentiel de développement de centrales photovoltaïques au sol, sous condition de prendre en compte ces enjeux dans la conception des projets. Ils ne doivent pas remettre en cause la fonctionnalité écologique des réservoirs agricoles et de milieux ouverts de la Trame Verte et Bleue. Leur emprise et leur aménagement doivent permettre de maintenir la biodiversité présente dans les Zones d'Intérêt Biologique concernées, et leur insertion paysagère doit être optimale afin de ne pas être visible sur les pentes des massifs ou sur les lignes de crêtes et versants les plus exposés des ourlets. Ils devront également être très discrets et se fondre dans le paysage pour ne pas altérer le caractère rural et naturel des ensembles paysagers d'exception. »

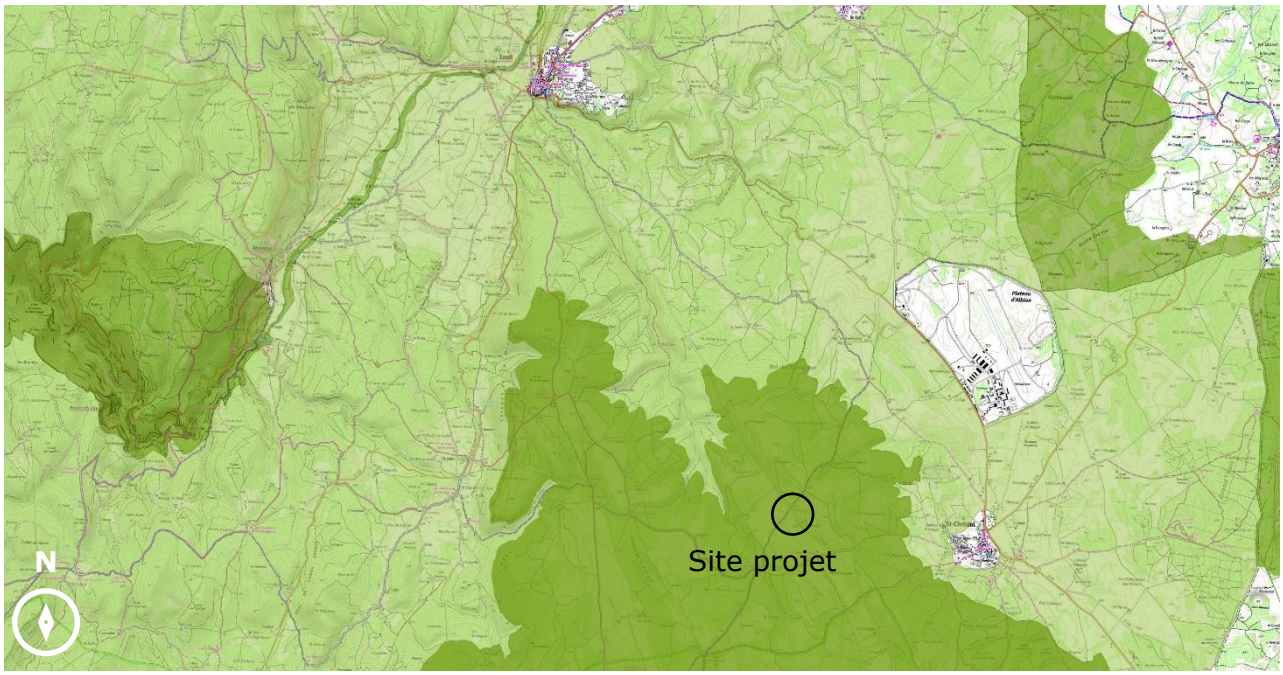
- Le deuxième axe mentionné dans la Charte du PNR est celle de la préservation des qualités paysagères actuelles. La volonté est de protéger les toiles de fond du paysage (crêtes et versants exposés des massifs du Ventoux, des Monts de Vaucluse et des Dentelles), les lignes de crête des ourlets et la fonctionnalité écologique du territoire, de nouveaux équipements, constructions et activités pouvant porter atteinte aux ambiances naturelles. Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte les points de vue, la visibilité des espaces ainsi que la co-visibilité.



Carte thématique 4 : transition énergétique, source : plan du PNR du Mont Ventoux

La zone de projet est classée en zone ZNIEFF, on distingue deux types de zone :

- Les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

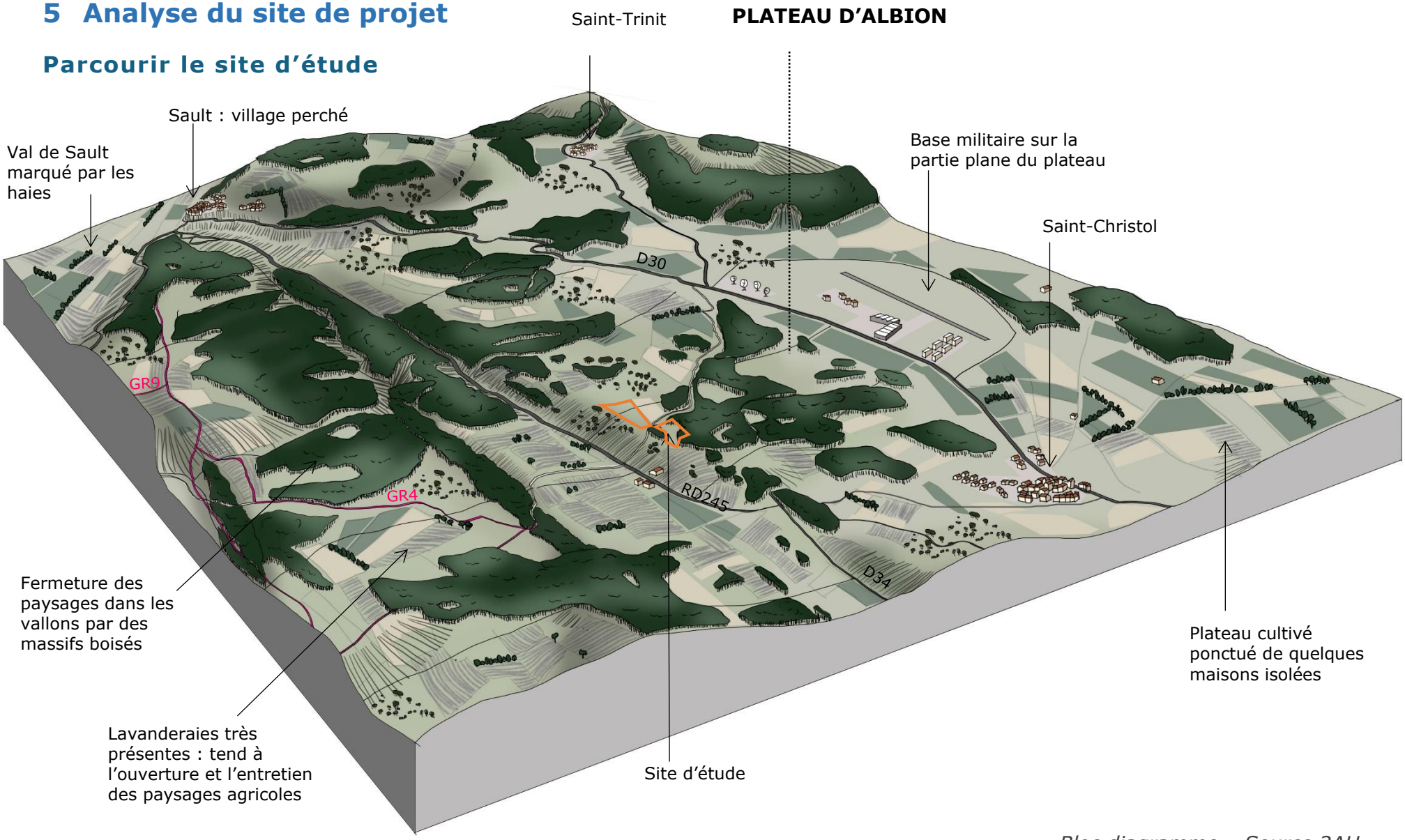


Carte ZNIEFF – source Géoportail

Il existe deux réserves de biosphère dans la zone de projet qui se juxtaposent, celle du Mont Ventoux (créée en 1990) et celle de la Montagne de Lure et du Luberon (créée en 1997). 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'origine méditerranéenne et alpine 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.

5 Analyse du site de projet

Parcourir le site d'étude



Bloc diagramme – Source 2AU

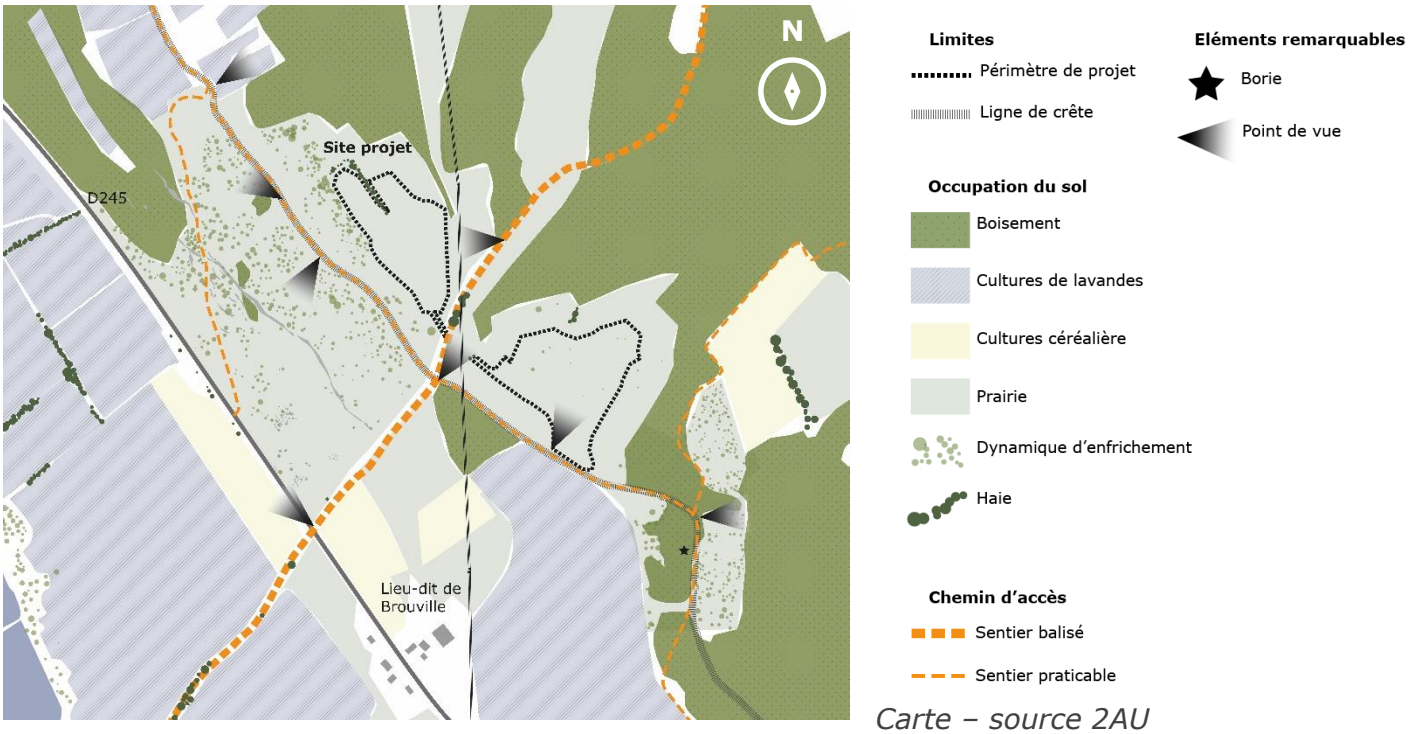
L'accès au site de projet se fait majoritairement par la D245. Depuis Sault jusqu'au lieu-dit de Brouville, les paysages évoluent ainsi que les ambiances paysagères qui en émanent. Sault est un village perché dominant la vallée de la Nesque et offrant des paysages ouverts dû à l'agriculture, notamment les cultures d'épeautre et de lavandes. L'élevage ovin et la production de miel contribuent aussi au façonnage de ces paysages. Au fur et à mesure de l'ascension les ambiances paysagères varient. Après avoir traversé la rivière de La Croc, au pied de Sault, différents paysages se distinguent : l'ascension tortueuse dans le massif boisé commence. Les paysages se ferment au profit de différentes forêts, des chênaies mais aussi des forêts de conifères et des forêts mixtes. Ces espaces fermés se mêlent à des espaces de landes où le couvert végétal est plus bas et permet de dégager quelques points de vue.

Puis le regard du promeneur se perd sur la longue ligne droite qu'est la D245. Celle-ci traverse le paysage agricole largement dominés par la culture de lavandes. Les rangs de cultures se succèdent les uns à la suite des autres et rythment le paysage. L'identité de ce lieu se caractérise par l'alternance entre paysages ouverts et fermés ; lavandes et bois ou encore landes et friches à des stades de croissance différents. Les champs de lavandes sont parfois ponctués de quelques arbres isolés demeurant dans ce paysage provençal ou bien cernés de haies libres créant des limites visuelles et physiques.

Depuis Saint Christol, au Sud, le chemin est bien plus court. L'ascension sinueuse est une fois de plus très boisée et dominée par des forêts ouvertes ou fermés de feuillus majoritairement. Dans la continuité quelques boisements mixtes laissent ensuite leur place aux lavandes. Depuis la D245 une longue perspective se dessine vers le Mont Ventoux qui devient le point de repère tout au long du cheminement.

Découvrir le lieu de projet

Le site du projet se situe dans la partie vallonée du plateau d'Albion. Le plateau calcaire forme à cet endroit-là de nombreux reliefs alternants entre crêtes, coteaux et talwegs. Les parcelles de projet se répartissent sur un seul versant exposé au Nord. Depuis la RD245 ces parcelles ne sont pas visibles de par l'exposition du versant. On peut apercevoir ce versant Nord depuis la route D30. Les limites administratives entre les différentes parcelles du projet se dessinent au niveau du sentier balisé.



Carte – source 2AU

Depuis la D245, il est possible d'accéder et de traverser le site du projet par un sentier de randonnée balisé qui longe dans un premier temps des parcelles exposées au Sud puis dans un second temps les parcelles exposées au Nord. Depuis la D245 jusqu'à la ligne de crête, le dénivelé positif est d'environ 35m et d'en bas, le visiteur se retrouve face à une colline où la ligne d'horizon se dessine par la cime des arbres ; celle-ci sera inchangé et le projet ne sera pas visible depuis la route départementale. Lorsque le promeneur commence son ascension, il découvre à sa gauche une parcelle en herbe de type prairial largement ouverte. La prairie, au relief quelque peu vallonné, est à l'abandon car des ligneux commencent à prendre place ci et là sur la parcelle. Quelques roches apparentes ponctuent le paysage. Plus le regard s'éloigne vers le lointain plus le couvert arboré prend le dessus et vient créer un horizon marqué par le contraste coloré de la praire dorée et du vert foncé des conifères (et autres essences arborées). Ce type de formation végétale s'appelle un matorral. En toile de fond, le Mont Ventoux conserve sa place de choix.

Sur la ligne de crête, deux sentiers se croisent, et de ce point de vue chaque parcelle du projet située sur le versant Nord est visible. Lorsque l'on regarde vers le Sud on aperçoit les Monts de Vaucluse, relief au courbes arrondies et à l'altitude moyenne de 1100 mètres environ.

Vues depuis la ligne de crête

Photographie – source 2AU





Lorsque l'on se tourne vers l'Est c'est la Montagne de la Lure que l'on peut observer. Son sommet culmine à 1826 mètres et l'horizon qui se dessine est une douce ligne arrondie. Sa masse bleutée se discerne comme un arrière-plan lointain. Au second plan, la base militaire est largement visible de par sa grande emprise au sol ; elle se situe sur le plateau d'Albion au même niveau que le village de Saint Christol.

Les différentes parcelles de projet présentes sur le versant Nord et Nord-Est sont composées de vastes prairies récemment laissées à l'abandon. Le chemin de randonnée, exposé Nord-Sud, scinde en deux le projet et permet un accès facilité par sa centralité entre les différentes parcelles (Au Nord celle de Sault et au Nord-Est celles de Saint-Christol).

Les limites de la parcelle présente sur la commune de Sault sont composées de quelques haies plus ou moins éparses situées au Nord tandis que les limites des parcelles situées sur la commune de Saint-Christol sont nettement marquées par la présence d'un boisement de pins sylvestre et une petite hêtraie qui entourent les limites Nord et Est. Ce dernier n'est pas régulièrement entretenu, des troncs jonchent le chemin, les arbres cachent partiellement une borie, élément remarquable dans ce site (hors emprise immédiat du projet de centrale photovoltaïque). Au contraire, à l'Est, la limite est plus floue entre la prairie et le bois de feuillus situé dans la partie basse du Vallon des Soupirs.

La ligne de crête exposée Nord-Ouest – Sud-Est marque la limite de projet (comprenant les parcelles des 2 communes). La géographie du site favorise un moindre impact paysager et visuel depuis la RD245 grâce au relief de ce vallon.

Depuis le Vallon des Soupirs, en remontant vers la ligne de crête, le promeneur traverse un bosquet de chêne offrant par moment des percés visuelles. Actuellement, ces petites ouvertures sur le paysage naturel offrent au randonneur un éveil de sa curiosité. Cela le pousse à aller plus loin, à englober le paysage qui l'entoure. A la suite du projet ces percées visuelles ouvriront vers les panneaux photovoltaïques. Ainsi il peut être intéressant de planter ces trouées afin de ne pas dévoiler trop rapidement le projet et ainsi permettre de conserver un écrin arboré.

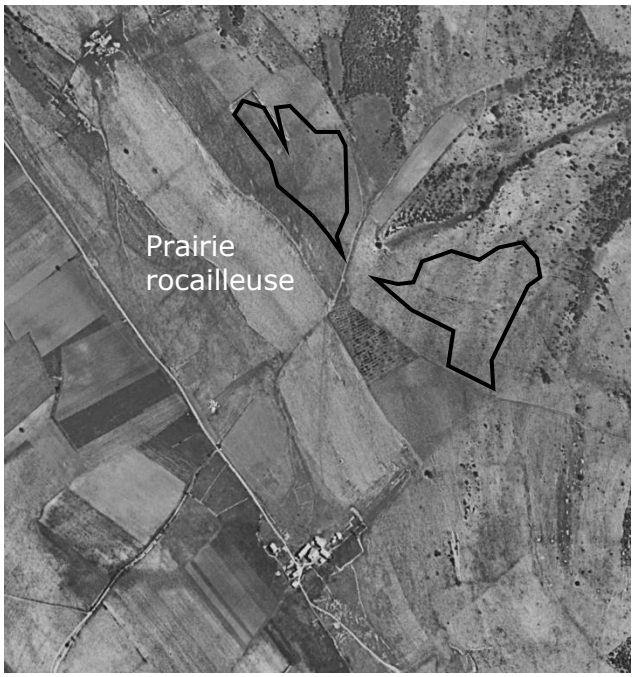
Photographie – source 2AU



Dynamiques végétales en cours

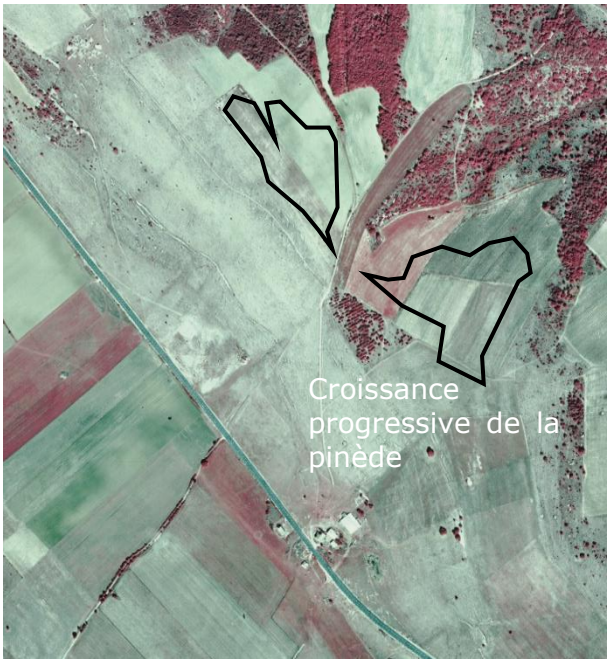
Carte photo satellite – source Géoportail

1950 **Une agriculture dominante**

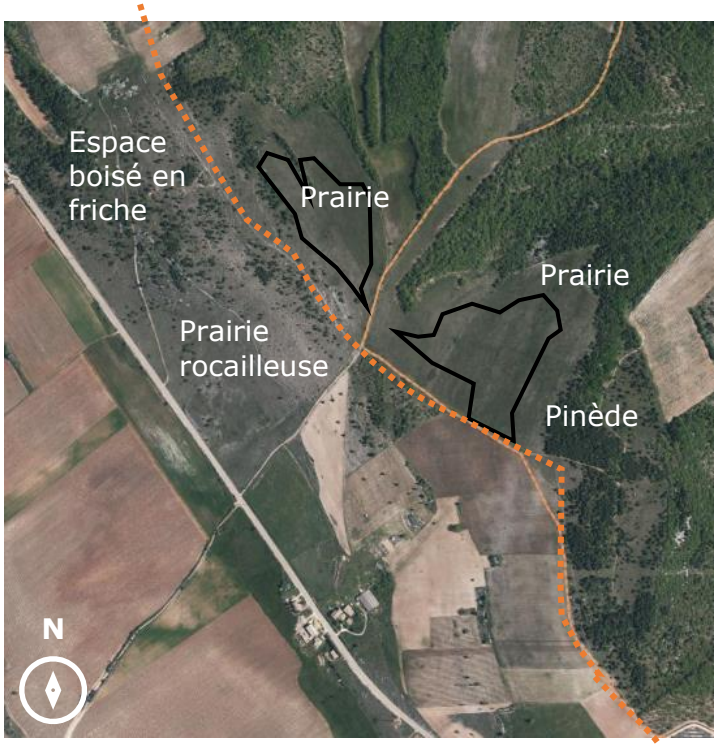


Parcelles agricoles entretenues. Ouverture des paysages sur la ligne de crête et les versants

1983 **Entre culture et enfrichement**



Parcelles agricoles encore largement ouvertes, léger enfrichement sur la partie Nord. Croissance du boisement de pins sylvestre à l'Est.



2024 **Une déprise agricole majoritaire**

Les paysages ont actuellement tendance à se fermer. Un enfrichement progressif sur les différentes parcelles est constaté ce qui prouve un abandon des parcelles agricoles.

Des paysages évoluant avec les usages

Le paysage n'existe que parce qu'il est perçu, il est intimement lié aux pratiques et usages qui participent à son façonnage mais aussi à son évolution. Sur ce site, différents usages ont été repérés. L'agriculture semble être un des plus visibles sur le site, en effet cet espace de moyenne montagne a longtemps vécu de la culture d'épeautre, de lavandes. La lavande était autrefois cueillie à l'état sauvage, ce n'est qu'à partir du XVIe siècle que la culture s'organise. Aujourd'hui, les rangs de lavandes se multiplient à perte de vue et marquent le relief vallonné. La lavande participe aujourd'hui à l'identité même de la région. Ces paysages de carte postale permettent le développement du tourisme dans la région mais aussi de l'économie en proposant des produits dérivés tels que le miel de lavande. L'apiculture, pratique ancienne, a donc une place importante dans ces paysages de même que l'élevage ovin qui contribue à l'image bucolique des lieux.

D'autres usages de plein air existent aussi sur le site de projet. Il s'agit notamment de la chasse qui se pratique dans les prairies aux allures de garrigue. La randonnée et le cyclotourisme occupent aussi une place importante au sein des usages du Plateau d'Albion. En sillonnant de nombreux paysages, ces pratiques de plein air permettent aux usagers de découvrir des sites, mais aussi d'avoir une approche particulière quant à leur environnement. En effet, le chasseur n'aura pas la même façon de voir les choses que le randonneur ou le cycliste. Ainsi cette richesse participe à la diversité des paysages.

L'installation de dispositifs de productions d'énergie renouvelables est relativement récente et commence à se développer assez largement sur le plateau d'Albion. Les centrales photovoltaïques sont aujourd'hui amenées à faire partie des paysages quotidiens des divers usagers. En ce sens, il est important de les intégrer de façon qualitative à la mosaïque de paysages déjà en place.

Des éléments remarquables à conserver

En parcourant la parcelle boisée exposée au Nord, bien que situé hors périmètre immédiat, la surprise a été agréable lors de la découverte inattendue du petit édifice en pierre sèche. La borie est un élément patrimonial important qui rappelle l'histoire des lieux, les pratiques anciennes et récentes qui se mêlent. Ce lieu devient un refuge pour quelques randonneurs qui passent par là. Il semble important de la conserver mais aussi de valoriser son accès afin que chaque randonneur ait l'envie et l'opportunité de la découvrir. Ainsi il paraît important de maintenir un accès à cet espace.

1.1.1 Analyse éloignée du site de projet

Points de vue depuis les chemins de randonnée alentours



Carte – source Géoportail ; dessin - source 2AU

Le Vaucluse et le plateau d'Albion particulièrement sont des espaces touristiques grâce aux lavanderaies, aux produits du terroir, aux paysages provençaux. Le plateau d'Albion reflète cet écrin de Provence et valorise une identité forte avec le Mont Ventoux.

Dans ce plateau vallonée, nombreux sont ceux qui s'aventurent sur les chemins de randonnée à la rencontre de paysages variés, d'une culture, d'une population. Sur le site de projet, deux sentiers balisés parcourent le vallon de façon transversale l'un par rapport à l'autre ; aux alentours du projet d'autres chemins de randonnées traversent le plateau c'est notamment le cas du GR4 (reliant Royan à Grasse) et du GR9 (reliant le Jura au Var). Ce site dispose donc d'une offre touristique et sportive intéressante.

Ce territoire est particulier grâce à son relief. L'intérêt de ces chemins est qu'ils passent par une ligne de crête parallèle à celui du site de projet et légèrement surélevé par rapport à ce dernier. Les lieux étudiés ont été choisis car ils se situent sur des points hauts et permettent de constater s'il existe des relations de visibilité avec le site ou encore de co-visibilité. La volonté était de comprendre ce que le randonneur percevrait lors de sa marche de manière à analyser l'impact visuel du futur projet.

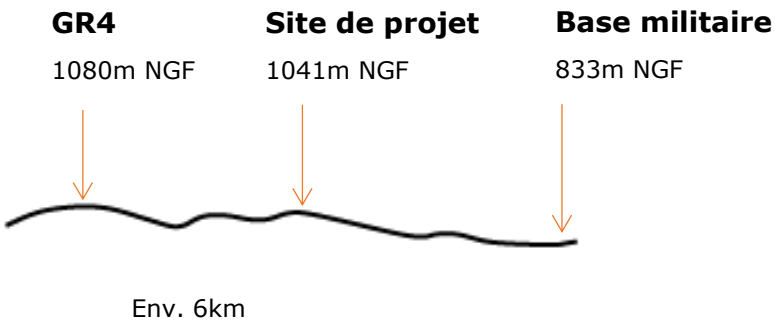
La carte illustrée montre que le projet ne sera pas visible depuis le versant Sud malgré la prise de hauteur les paysages ouverts et dégagés.

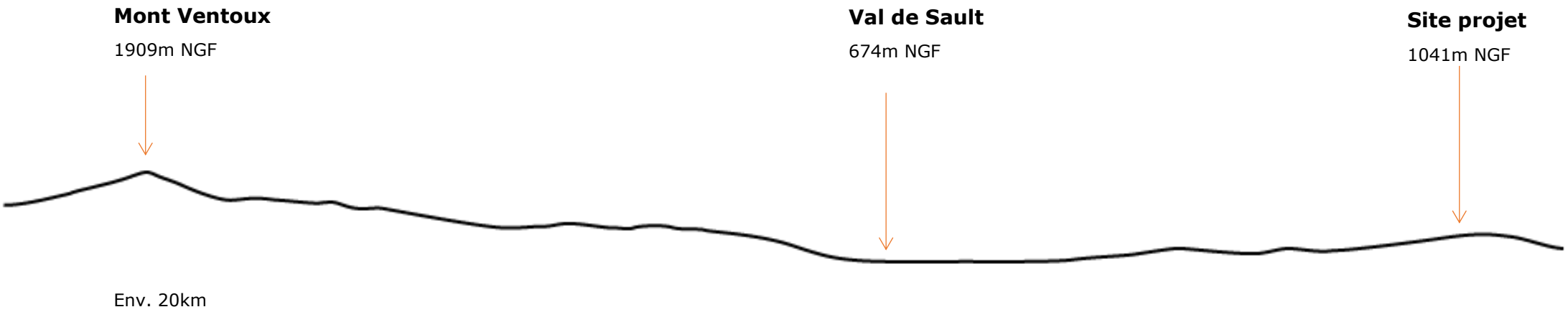
Depuis la base militaire (croquis n°5), le site est à peine perceptible. En effet les vallons sur cette partie-là sont majoritairement boisés et n'offrent pas de vues dégagées importantes. De ce point de vue-là, le projet n'aura que très peu d'impact visuel. De plus le projet s'implante dans des espaces déjà ouverts de prairie. Aucun défrichement ne sera nécessaire ce qui favorise une meilleure intégration du projet dans son environnement existant.

Photographie – source 2AU



Coupe transversale (orientée O-E)





Coupe longitudinale (orientée NO-SE) - Source 2AU

Covisibilité du site depuis le Mont Ventoux :

Le Mont Ventoux est visible depuis de nombreux sites et inversement, il offre un point de vue à 360° et permet d'observer le paysage à perte de vue.
La question de sa visibilité depuis le Mont Ventoux se pose donc.
Il est toujours difficile d'imaginer pleinement l'impact d'un projet sur le paysage à une telle distance :

20,0 km séparent le site du Mont Ventoux, une distance mesurée à vol d'oiseau qui traverse coteaux boisés, vallée cultivée et vallons.
En haut du Mont Ventoux lorsque l'observateur porte son regard en direction du site une multitude de texture, de nuances et de variations topographiques s'offrent à lui et il peine à repérer le site. Les jumelles ne sont pas de trop pour observer en détail les nuances du paysage.
La base aérienne et Sault sont les deux points de repères permettant dans un premier temps d'orienter le regard dans la bonne direction ; la route départementale 245 est un autre repère dans le paysage qui permet de se rapprocher du site avec plus de précisions.

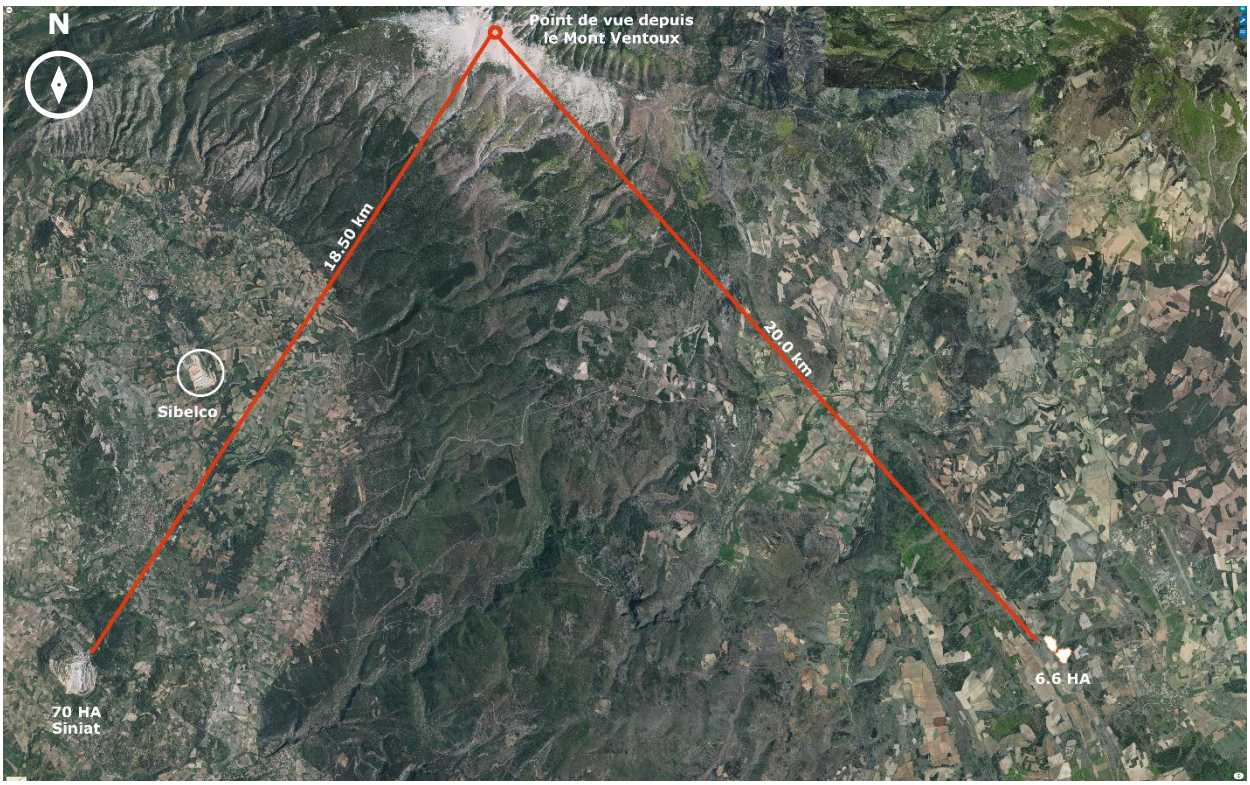
La perspective déforme la vision obtenue du site, les boisements jouent leur rôle de masque. La route est alors perceptible ainsi que l'étendue du site.

Zoom x4.5



Photographie – source 2AU

Le meilleur moyen pour se projeter est encore de comparer.
Naturellement, le regard de l'observateur se pose vers l'Arc Comtadin dont la topographie plane donne une bonne visibilité de l'espace.
Les carrières de Gypse et cultures sous serres accrochent rapidement le regard :



Carte Photo satellite – source Géoportail

La carrière de Siniat, la plus au Sud du point de vue, est celle qui se rapproche le plus du site d'étude en termes de distance et de co-visibilité.
Le gypse blanc ressort fortement dans le paysage verdoyant ce qui facilite le repérage des carrières et les rend très visibles.
La carrière de Siniat, en comparaison avec celle de Sibelco qui est plus petite (28ha.) est moins visible. En effet, la distance réduit considérablement la visibilité de Siniat malgré une emprise plus grande.



Photographie – source 2AU



Cartes Photo satellite – source Géoportail

Photographies – source 2AU

Le site d'étude, quant à lui, est plus éloigné (de 1,5km) que la carrière de Siniat par rapport à l'observateur. Le paysage dans lequel il s'intègre est plus vallonnée et la couleur bleutée des panneaux solaires sera plus difficilement repérable dans le paysage.

A ce titre, la visibilité restera minime, la seule crainte réside dans la réverbération des panneaux, mais l'orientation de ceux-ci devrait en limiter l'impact depuis le Mont Ventoux. La forme en longueur et l'éclatement du projet en plusieurs lots limitent également l'impact du projet sur le paysage.

De façon plus concrète, nous avons observé d'autres sites de parc photovoltaïque à des distances plus proche afin d'en juger l'impact.





Zoom sur parc x5

Cartes Photo satellite – source Géoportail

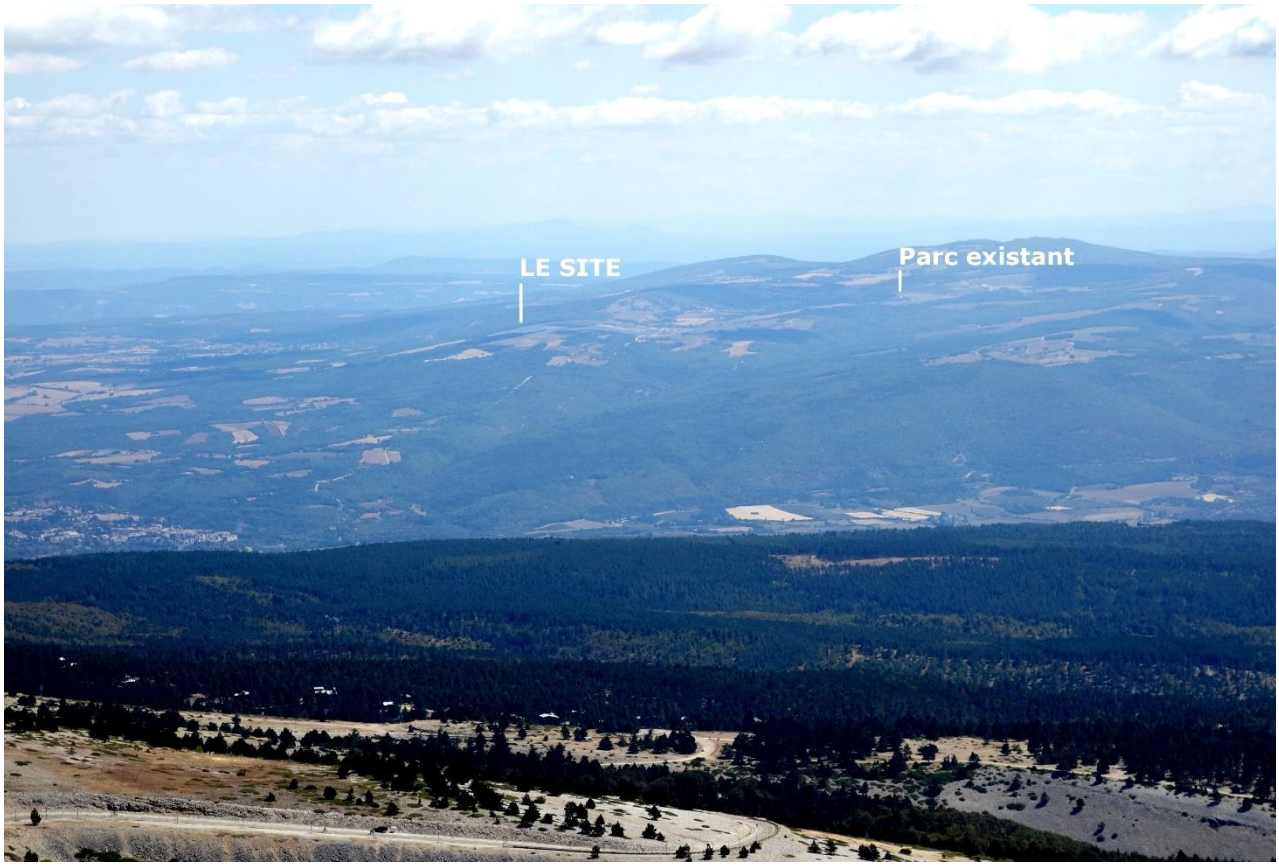
Photographies – source 2AU

Depuis le point haut du site d'étude, une autre installation de panneaux photovoltaïques se situent à 1,8 km de l'observateur. A cette distance, l'aménagement est déjà difficilement repérable à l'œil nue.

Conclusion :

Il est difficile de garantir un impact visuel nul de ce projet depuis le Mont Ventoux. En effet le site est visible depuis le Mont Ventoux, cependant son impact visuel devrait être minime.

Projection :



Photographie – source 2AU

6 Exemples de projets photovoltaïques dans la région



Plan général des centrales solaires autour du site – Photo satellite – source Géoportail

Dans un rayon de 12km environ autour du projet, cinq communes ont été relevées comme disposant de centrales photovoltaïques au sol. L'étude paysagère de ces sites, bien que synthétique, doit permettre de montrer les aspects positifs et négatifs des aménagements qui ont pu être fait. Etudier des centrales solaires déjà en place permet aussi d'apporter un regard critique sur le nouveau projet afin de minimiser l'impact visuel au maximum et d'intégrer au mieux ce nouveau projet dans des paysages déjà en place.

Exemple à Lagarde d'Apt – 2017



La première centrale photovoltaïque se situe dans la commune de Lagarde d'Apt, c'est la plus proche du site de projet, elle se situe à environ 2,5 km à vol d'oiseau. Elle est composée de 4 parcelles dont la superficie totale est de 14,55 ha.

Ce site est accessible par un sentier de randonnée balisé. Depuis la D245, l'ascension est boisée. Les panneaux solaires sont bien dissimulés et n'apparaissent qu'une fois arrivé sur le site lorsque le paysage s'ouvre sur un champ de lavandes puis sur la ferme solaire. Ces deux derniers sont séparés d'une grande haie de conifères qui a une fonction agricole mais aussi visuelle à présent. Les panneaux solaires sont relativement bas et cernés par un grillage. La centrale solaire n'est pas accessible physiquement mais visuellement.

L'impact visuel varie en fonction du sens de la marche et du moment de la journée. Lorsque les panneaux son exposées au soleil, ils sont très visibles.

Aussi une haie arbustive a été plantée afin de mieux intégrer la centrale solaire le long du chemin. Les bénéfices de celle-ci ne sont pas encore perceptibles.

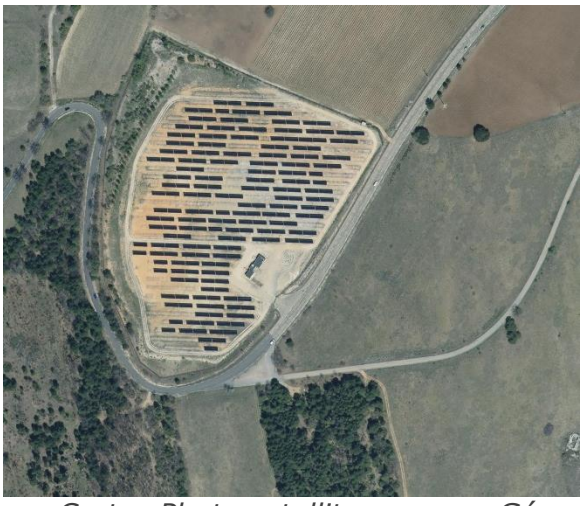
Cartes Photo satellite – source Géoportail ; Photographies – source 2AU







Exemple à Sault – 2010



La seconde centrale étudiée se situe sur la commune de Sault, au Nord-Est du village. Sa superficie est relativement petite : la surface de la parcelle est de 5,5 ha mais la centrale solaire occupe 3ha.

A Sault, les panneaux solaires sont grands et quasiment au raz du sol. Le sol est à nu ce qui accentue la présence des panneaux. Aucune intégration paysagère ne semble avoir été mise en place à l'exception de quelques plantes qui rendent l'entrée du site moins austère. Bien que la surface soit relativement petite, la centrale reste néanmoins très visible du fait de la D950 qui longe la parcelle.

Cartes Photo satellite – source Géoportail





Photographies depuis les clôtures périphériques de la centrale photovoltaïque – source 2AU

Exemple à Ferrassières – 2010



La commune de Ferrassières, quant à elle, dispose de 3 centrales solaires disposées autour du village. La surface totale des trois centrales est de 12,6 ha avec des parcelles individuelles de 5.2ha, 4.1ha et 3.3ha.

Le site photovoltaïque est accessible depuis un chemin de terre peu emprunté ce qui rend l'impact visuel moins important.

Cartes Photo satellite – source Géoportail



Photographie depuis les clôtures périphériques de la centrale photovoltaïque – source 2AU

Dans cette centrale solaire, les panneaux solaires sont différents : ils sont surélevés permettant à la strate herbacée de se développer amplement. De plus cela permet la continuité spatiale de la petite faune et les panneaux ne deviennent pas des obstacles. Un aménagement, par le végétal, a été menée dans cet espace. Cela a pour but d'intégrer les panneaux dans le paysage. La centrale n'est plus tant « posée » dans un site mais fait partie de celui-ci.





Photographie depuis les clôtures périphériques de la centrale photovoltaïque – source 2AU

Un contraste fort est tout de même à noter entre la contemporanéité du dispositif d'énergie renouvelable et la rusticité et l'usure de la clôture mise en place.

Exemple à Sault et Saint-Christol – 2021





Les communes de Sault et Saint-Christol ont inauguré la centrale solaire de Brouville à moins d'un kilomètre à vol d'oiseau du site d'étude en 2021. La centrale a été installée sur un ancien silo de lancement de missiles nucléaires et a permis de reconvertir le site du plateau d'Albion. La surface totale de la centrale est d'environ 3,2 ha Le site est accessible depuis la RD245 un peu plus au Sud du site de projet.



Photographie depuis l'intersection entre la RD245 et la RD34 – Source google.fr/maps

On peut voir qu'aucun aménagement paysager spécifique n'a été mis en place pour intégrer la centrale solaire dans son environnement, bien visible depuis la RD245 et la RD34. En arrivant au croisement des deux routes, la centrale s'étend horizontalement sur le versant Sud de la colline.

Le fait que la centrale solaire soit légèrement surélevée par rapport au niveau de la RD34 rend le dispositif un peu moins impactant.

Exemple à Revest-du-Bion – 2010

Et enfin, la dernière commune disposant d'une centrale solaire est celle de Revest-du-Bion. Les 3 hectares de terrain occupés par la centrale ont été défrichés, traités biologiquement et remblayés. La centrale permet d'alimenter en électricité la commune de Revest-du-Bion et ses environs.

Exemple du Parc solaire de la Colle des Mées



Cartes Photo satellite – source Géoportail

A une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau, à l'Est, du site de projet se trouve le plus grand parc de centrales solaires de France ; Il regroupe à lui seul 200 hectares de panneaux solaires. Ainsi il semble important de l'étudier et de le mettre en parallèle avec la future centrale solaire disposant de 38 hectares au sol. L'envergure de projet n'est pas du tout la même.



L'impact visuel est très fort, le relief est révélé par les panneaux solaires qui épousent ~~els~~ les courbes du sol. D'un point de vue paysager on assiste à une très grande ouverture des paysages qui peut poser la question de ce que ces espaces vont devenir à la suite de l'exploitation d'énergie solaire.

Centrale solaire des Mées – source matthieu.colin.com

La multiplication rapide des centrales solaires dans la région pose la question de l'identité et du « devenir » de ces paysages. Cette région est connue pour être très ensoleillée et l'homme a su en tirer parti pour la production d'énergies renouvelables, une alternative aux énergies fossiles.

Cependant, ces installations ont des conséquences dans les lieux où elles s'implantent. En effet, elles bouleversent les paysages en ayant un impact fort visuellement mais aussi dans la conscience des populations. L'habitant, le touriste, le travailleur se retrouvent face à des paysages totalement remaniés où une page de l'histoire du site se tourne pour venir en écrire une autre. On fait table rase de l'existant, au sens propre, pour permettre l'installation des panneaux.

La densité de centrales solaires dans le secteur montre une ambition économique et énergétique mais aussi un changement des pratiques. Avec ces installations, on assiste à de nouvelles manières de façonner le territoire. La productivité maximale est recherchée dans l'installation en rang des panneaux. Tout est étudié avec minutie ; aucun espace n'est laissé au hasard et le visiteur se retrouve face à un lieu de production efficace parfois et souvent dénué de charme ou de poésie. En ce sens, ces installations solaires tendent à une industrialisation des paysages. Un parallèle peut être effectué avec les usines construites durant la Révolution Industrielle au XIXe siècle et les centrales solaires aujourd'hui. Toutes deux sont des marqueurs forts d'une époque en pleine transition qui bouleversent et transforment les paysages et les modes de vie. Le paysage retranscrit une succession d'événements, d'époques, il témoigne des évolutions dans le temps et dans l'espace.

Bien que ces paysages soient amenés à devenir de plus en plus fréquents dans les décennies qui viennent, il est impératif d'accompagner ces évolutions afin de les intégrer au mieux. C'est pourquoi cette analyse paysagère pointe du doigt l'impact visuel de ces aménagements et favorise une intégration paysagère propre à chaque site. Il est important de conserver l'identité des lieux, de conserver l'essence même du site bien que ce dernier soit en perpétuelle évolution. Ainsi le constructeur, l'agriculteur, le paysagiste accompagnent les transformations des paysages afin de maintenir un lien avec l'histoire, la géographie, les pratiques et usages de ces lieux.

7 Enjeux paysagers et propositions d'aménagement

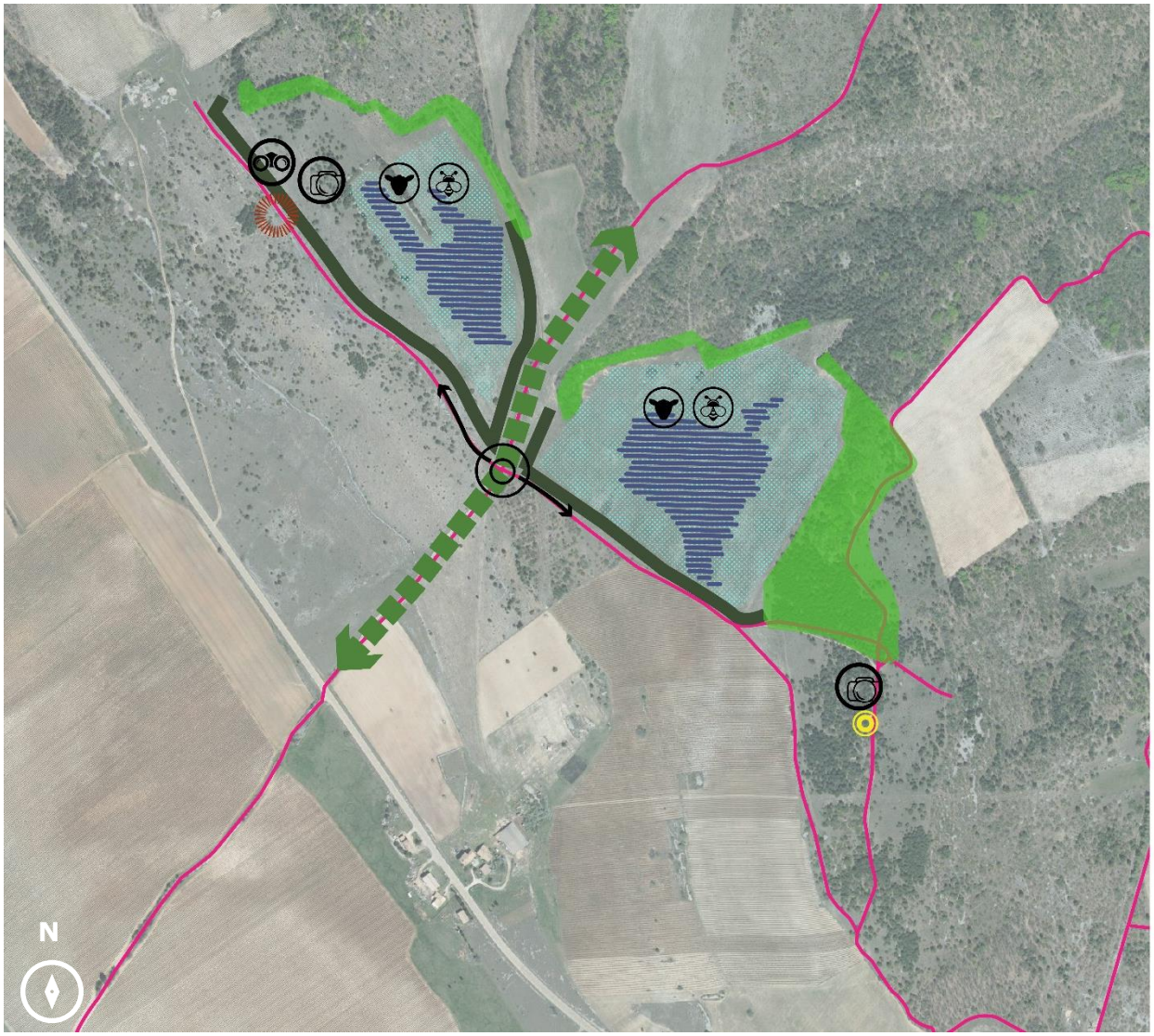
Matrice AFOM du site :

La matrice AFOM (Atout, Faiblesse, opportunité, Menace) permet de lister les éléments positifs et négatifs du projet sur son environnement et ainsi proposer des solutions afin de tendre vers un projet respectueux du site sur lequel il est implanté.

ATOUTS	FAIBLESSES
- Emprise du site situé sur un seul versant enclavé ce qui limite l'impact visuel - Forme boisée présente sur site pouvant être reproduite pour la création de haie - Projet composé de plusieurs parcelles distinctes évitant un effet masse trop important - Site situé sur des prairies non entretenue contribuant à la fermeture du paysage - De nombreux points de vue sur le Mont Ventoux et le paysage alentour depuis les parcelles étudiées - Sentier de randonnées en plein cœur du projet et élément patrimonial présent à proximité du site - Site non visible depuis la RD245 et les GR 4 et 9	- Co-visibilité sur le site depuis le lointain - Site visible depuis le sentier balisé - Projet situé sur une parcelle destinée à l'agriculture et en zone naturelle - Proximité des habitations et exploitations agricoles

OPORTUNITES	MENACES POSSIBLES
- Lutter contre la déprise agricole - Création d'un projet de transition énergétique - Sensibilisation auprès des riverains - Création d'un aménagement de qualité pour les randonneurs utilisable post installation - Proposer un projet pluridisciplinaire - Points de vue et éléments patrimoniaux à mettre en valeur	- Obstacle au déplacement de faune - Vue sur le Mont Ventoux réduite - Eléments patrimoniaux non mis en valeur

Trois grands enjeux émanent de ce diagnostic



I. LIMITER L'IMPACT VISUEL POUR UNE MEILLEURE INTEGRATION DU PROJET

Travailler sur l'axe majeur traversant le site : en proposant un aménagement de qualité du sentier de randonnée

Travailler sur les franges : en créant un espace de transition entre le projet et les espaces ouverts (cultures, sentier, prairie, route)

Travailler à la parcelle : en offrant des espaces de biodiversité au coeur même du projet par l'engazonnement d'une strate herbacée mellifère

II. PRESERVER L'ASPECT PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE DU SITE

Mettre en valeur

Conserver les sentiers de randonnée

Utiliser la végatation en place afin de créer un écrin de verdure au coeur du site

Proposer un partenariat avec un agriculteur et/ou apiculteur afin de conserver l'aspect agricole de ces terres et en faciliter la gestion

III. SENSIBILISER

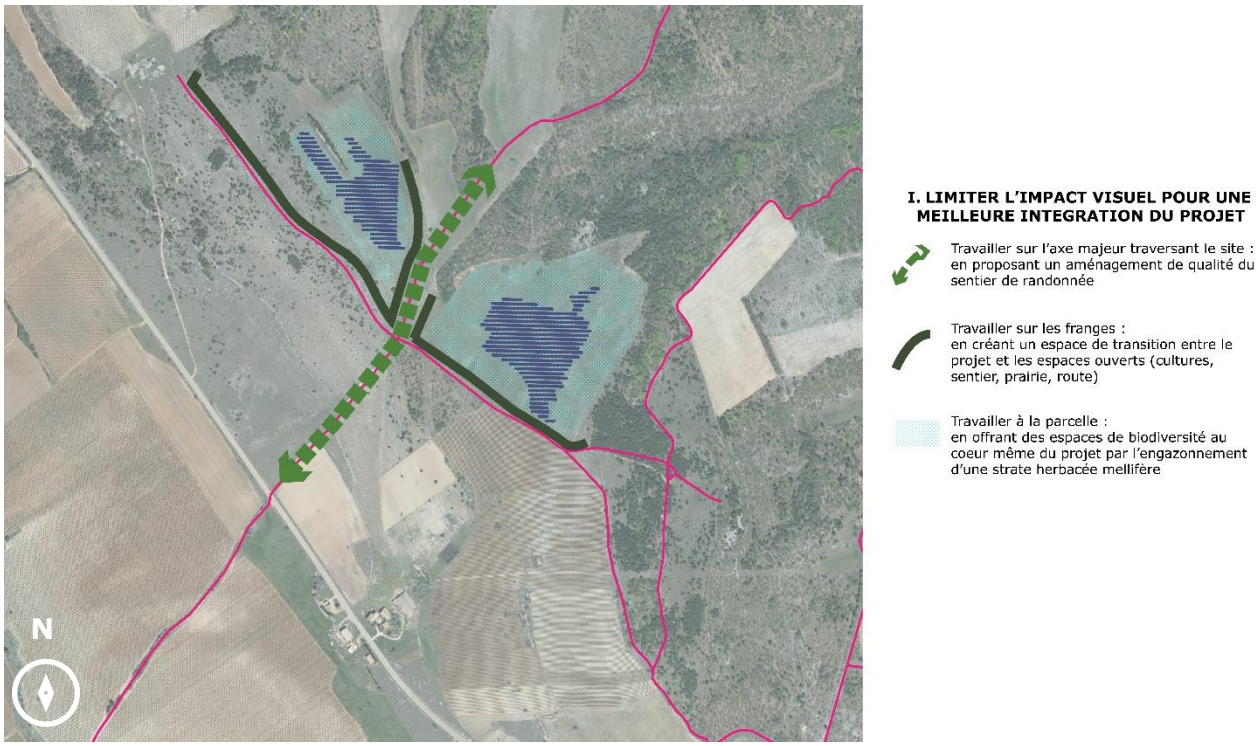
Informer et orienter

Proposer un nouveau point de vue

Apporter de nouveaux usages

Carte des enjeux – source image satellite Géoportail ; carte 2AU

I. Limiter l'impact visuel pour une meilleure intégration du projet



Carte enjeux 1 – source image satellite Geoportail ; carte 2AU

La présence de sentiers de randonnées au cœur du site fractionne le projet en deux secteurs distincts tout en restant sur le même versant. L'impact visuel sera très minime étant donné qu'il ne sera visible qu'à la jonction des deux sentiers de randonnées et sur le chemin de crête. Les deux secteurs étant divisés par les sentiers de randonnées ainsi que des formes végétales et un relief variés limitent l'effet de masse que l'on peut retrouver sur certains autres projets de parc photovoltaïque de grande ampleur.
D'une certaine manière le passage du sentier de randonnée a un impact positif sur la forme du projet et donc sur son impact global dans le paysage.

La topographie du site joue également en faveur du projet. Les parcelles sont situées sur les flancs nord du vallon limitant son impact visuel depuis l'ensemble des points de vue situé au Sud.

La forme organique du projet rend l'installation plus naturelle car elle s'adapte aux contraintes de son site, contournant les sentiers et préservant les masses boisées.



Formes boisées existantes

Projection des implantations de panneaux solaires

Graphique – source 2AU

L’esprit de la parcelle bocagère pourrait être une identité dans la construction de ce projet

En arrivant sur le Val de Sault, de petites parcelles bocagères et des masses boisées sont présentes.



Photographie – source 2AU

A proximité du site, cette même forme bocagère est présente et impulsée par les haies le long du chemin de randonnés.





Photographies – source 2AU

Les haies bocagères :

Depuis le Moyen-Âge les hommes ont su façonner les paysages en fonction de leurs besoins, les haies bocagères en sont un exemple pertinent. En effet le bocage se retrouve dans de nombreuses régions françaises et bien que chacun ait leur particularité elles ont toutes des fonctions spécifiques de brise-vent, brise-vue ou autres. Cependant le bocage n'est pas seulement fonctionnel mais participe au façonnage du paysage et à l'identité d'un terroir.

II. Préserver l'aspect patrimonial et touristique du site

Les sentiers de randonnées, la culture de lavandes et la présence de constructions locales liées à l'agriculture du site (borie) sont autant d'éléments paysagers qui font le patrimoine du paysage vauclusien, les préserver et les mettre en valeur sera un enjeu important du projet.

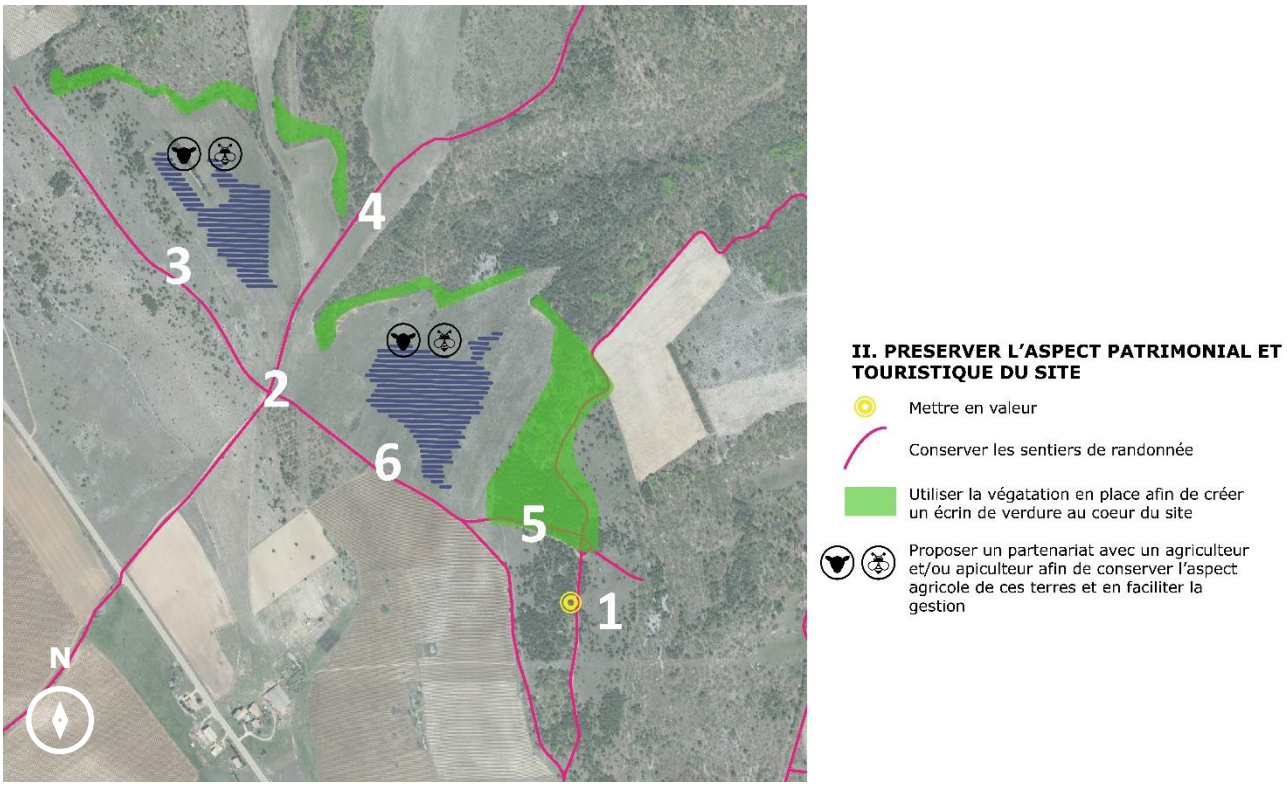


Image satellite – Source Géoportail ; Carte – Source 2AU



Photographie – source 2AU



Photographie – source francebleu.fr

A gauche : la borie présente sur le site. A droite : des bories rencontrées aux alentours et témoignant de l'aspect patrimonial de la construction.






4


5



Photographies – source 2AU



Les projets de parc photovoltaïque ont une occupation statique et une emprise réelle au sol qui se limite au pilier de support. Le terrain reste donc très accessible si la clôture est occultée.
Partager, afin de proposer plusieurs activités sur un même terrain rendrait le projet de parc pluridisciplinaire.
De nombreux projets proposent la valorisation des prairies sous les panneaux en alliant la production d'Energie solaire à la production de miel ou encore l'élevage d'ovin.
Le site est situé en zone Naturelle et Agricole, proposer une activité agricole rendrait le projet en adéquation avec le site.
Outre la synergie de deux acteurs du paysage sur un même site, la pluridisciplinarité d'un tel projet réside dans l'échange de bons procédés : une surface agricole en contre partie de son entretien.



Photographie – source tarnetgaronne.gouv.fr



Photographie – source batiactu.com



Photographie – source lemoniteur.fr



Photographie – source tecsol.blogs.com

III. Sensibiliser

La communication du projet au promeneur et riverain permet une meilleure acceptation de l'évolution du site.
L'objectif est de montrer que le projet ne détruit pas mais au contraire met en valeur des éléments du site qui n'étaient jusqu'à lors pas mis en valeur.

Le site est traversé par un sentier de randonnée mais n'est pas un lieu d'arrêt, il est un lieu de passage, pour autant, points de vue sur Le Mont Ventoux et Borie sont à voir.

1. La mise en valeur de ces éléments paysagers passe par une signalétique dirigeant le visiteur vers ces points d'arrêt et d'observation.

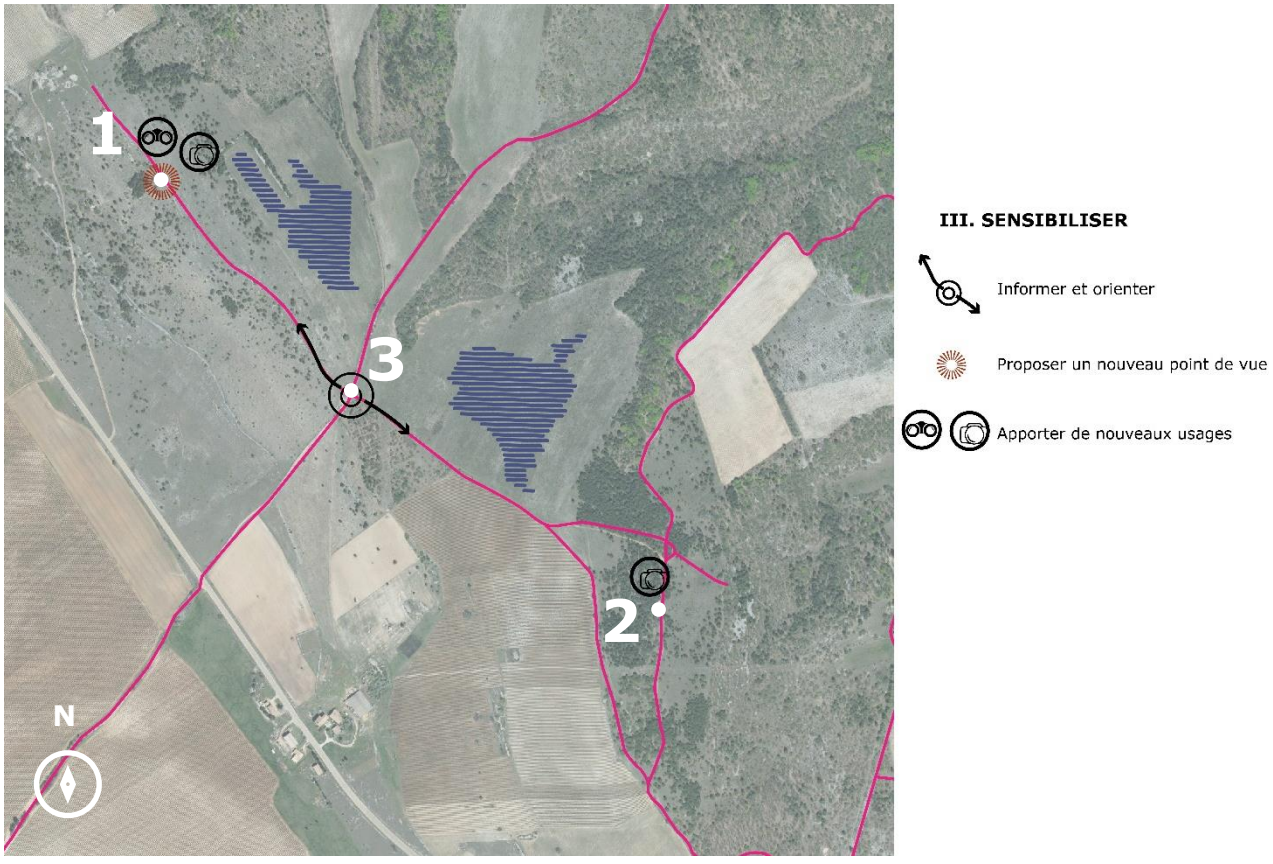


Image satellite – Source Géoportail ; Carte – Source 2AU



Photographie – source 2AU



Photographie – source 2AU





Signalétique déjà existante sur site

Photographies – source 2AU

2. La sensibilisation se fait également par l'explication du projet.
La mise en place d'un belvédère pourrait compenser la réduction des vues sur le Mont Ventoux du fait de la présence des panneaux.

Ce belvédère permettrait de prendre de la hauteur pour observer le parc dans son ensemble mais aussi le Mont Ventoux et les paysages alentours. A la fois table d'orientation et point d'information culturel sur le projet, ce belvédère deviendrait un nouveau point de vue sur le site mettant le parc non plus comme une infrastructure à part mais bien comme un élément du paysage, que l'on peut observer.



Source orma-architettura.com

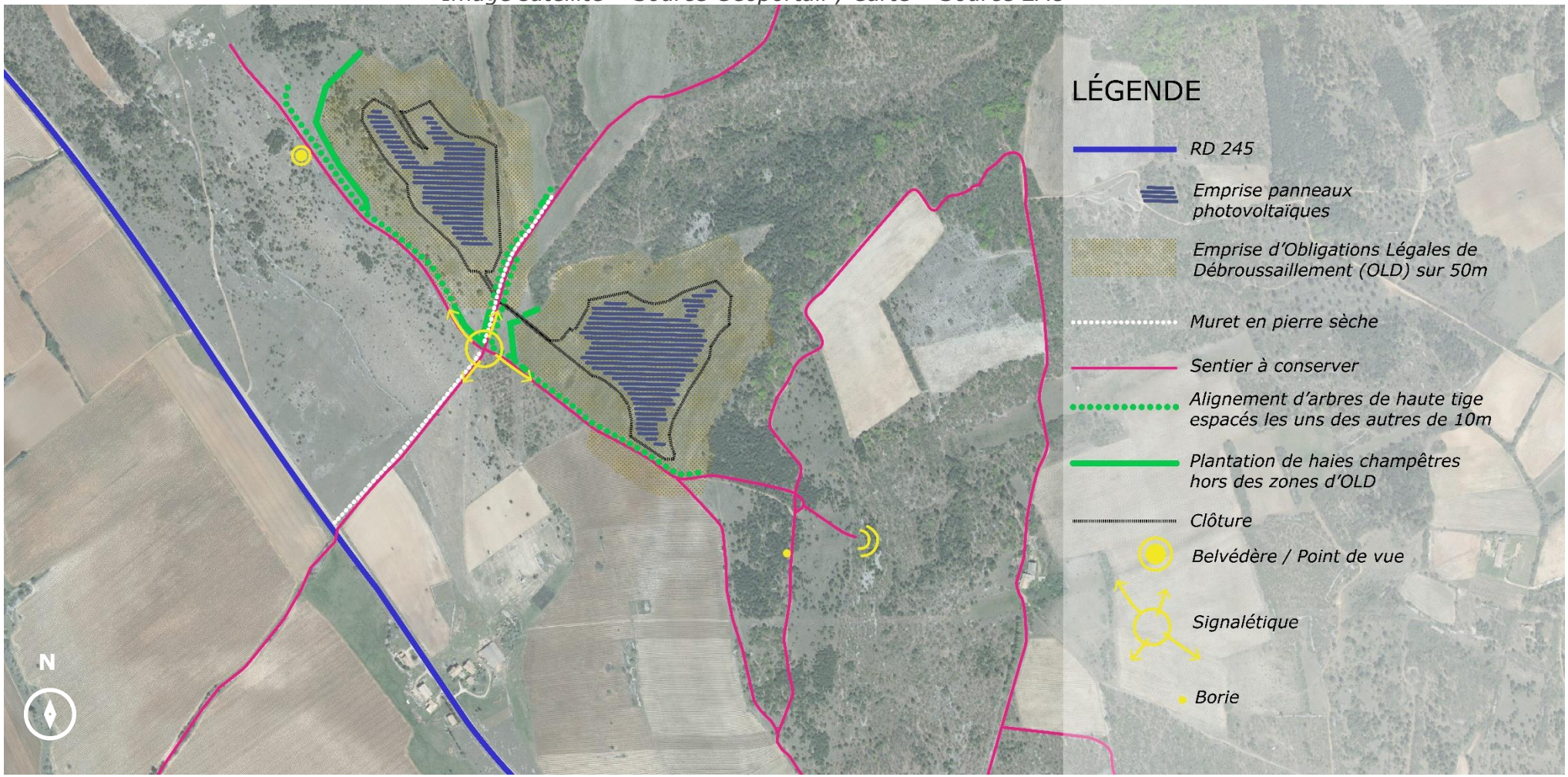


Source boislocalbretagne.bzh

Schéma d'intentions paysagères : UN PROJET SUR LE LONG TERME

L'aménagement du site : sentier de randonnées, muret, haie, alignement d'arbres et belvédère sont des installations qui, post-parc photovoltaïque, pourront être conservées afin de mettre en valeur le site étudié sur le long terme.

Image satellite – Source Géoportail ; Carte – Source 2AU



Projections de la centrale solaire dans le temps

FICHE ACTION 1 :
Axe de vue depuis le sentier de randonnée au cœur du site

Ce chemin sera emprunté durant les travaux de construction de la centrale photovoltaïque. Il devra être remis en l'état à la fin des travaux.
Un muret en pierre sèche viendra guider le promeneur le long du chemin de randonnée tout en rappelant le patrimoine traditionnel de la région.



Photographie – source 2AU

Projet avec mesures paysagères



Photomontage – source 2AU

FICHE ACTION 2 :
Axe de vue sur le sentier depuis le Nord du site

Un muret en pierre sèche vient guider le promeneur le long du chemin de randonnée tout en rappelant le patrimoine traditionnel de la région. Un alignement d'arbres de haute tige d'essence locale a été plantée le long du muret en pierre sèche afin de diminuer l'impact visuel le long de la centrale solaire et d'offrir un peu d'ombre et de fraîcheur au promeneur. Chaque arbre sera planté à une distance respectant les Obligations Légales de Débroussaillement. Le but est de proposer un aménagement qualitatif que les randonneurs pourront apprécier pendant l'exploitation d'énergie solaire et même après.



Photographie – source 2AU

Etat projet sans mesure paysagère

Projet avec mesures paysagères





Photomontages – source 2AU

Projection après démontage de la centrale solaire



Photomontage – source 2AU

FICHE ACTION 3 :
Axe de vue depuis le sentier au Sud-Est du site de projet

La ligne de crête est vivement exposée aux vents, au soleil, aux intempéries. Bien que ce sentier soit secondaire, une vue panoramique du site est offerte. Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur le versant Nord dans un espace légèrement enclavé mais tout de même visible depuis le site. Un alignement d'arbres d'essences locales sera planté en bord de chemin pour guider le promeneur et limiter l'impact visuel des panneaux solaires.
Un belvédère vient dominer la centrale solaire et le Mont Ventoux au Nord du projet.



Photographie – source 2AU

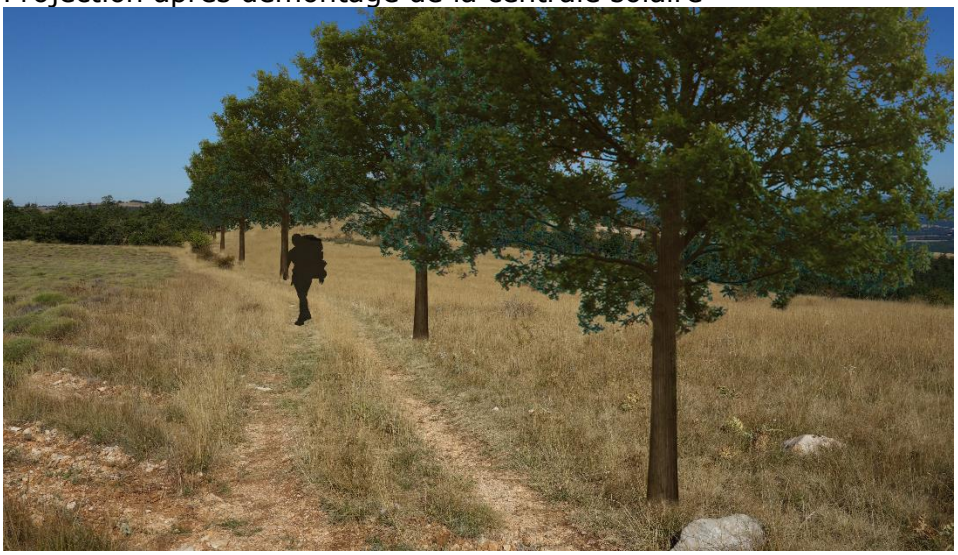
Etat projet sans mesure paysagère


Photomontage – source 2AU

Projet avec mesures paysagères


Photomontage – source 2AU

Projection après démontage de la centrale solaire


Photomontage – source 2AU

FICHE ACTION 4 :
Axe de vue depuis la borie

La Borie est un élément patrimonial enclavée dans un bois mal entretenu. La borie, n'est pas accessible dans le projet de centrale solaire pourtant il est important de saisir l'opportunité de cet aménagement afin de l'intégrer au mieux dans un cheminement touristique. Maintenir un écrin végétal crée une ambiance plus intime durant la promenade des randonneurs. Des sentiers ont été réouverts ou créés afin de faciliter la circulation pédestre.



Photographie – source 2AU

Projet avec mesures paysagères



Photomontage – source 2AU

FICHE ACTION 5 :
Intégration paysagère des postes de livraison

La mise en place de centrale solaire implique la création d'ouvrages techniques nécessaires au bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque.
De nombreux postes de livraison sont nécessaires et peuvent être intégrés d'un point de vue paysager par la mise en place d'un parement pierre sur les façades. Ce matériau ainsi que la pose serrée de pierres locales rappelleraient la borie présente sur le site et l'identité locale par l'emploi de matériaux vernaculaires.



Exemple de poste de transformation sans habillage



Exemple de poste de transformation sans habillage

Photomontage – source 2AU

Proposition de palette végétale pour constitution de haie ou en couvre sol

Acer campestre



Acer monspessulanum



Acer opalus



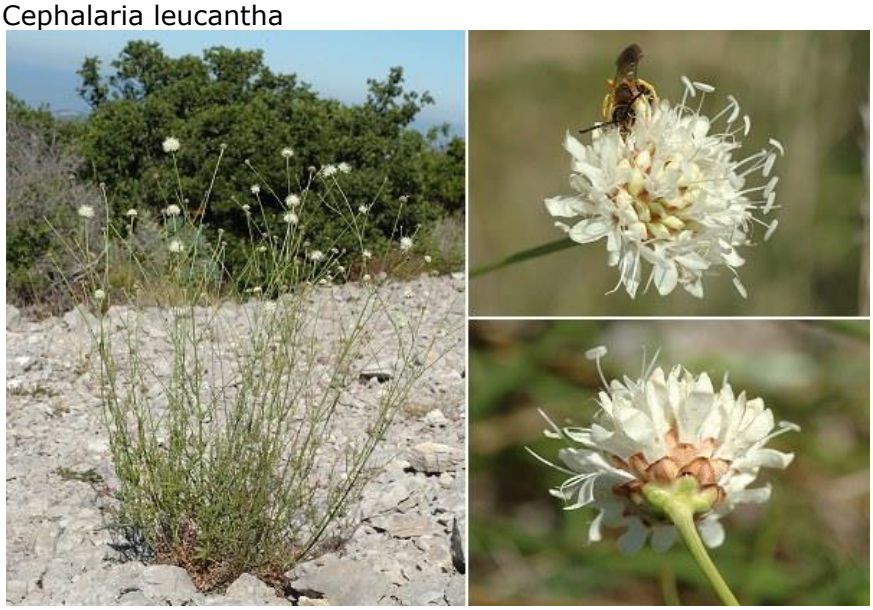
Amelanchier ovalis



Bituminaria bituminosa



Cephalaria leucantha



Cistus albidus



Cistus monspeliensis



Coronilla glauca



Crataegus laevigata



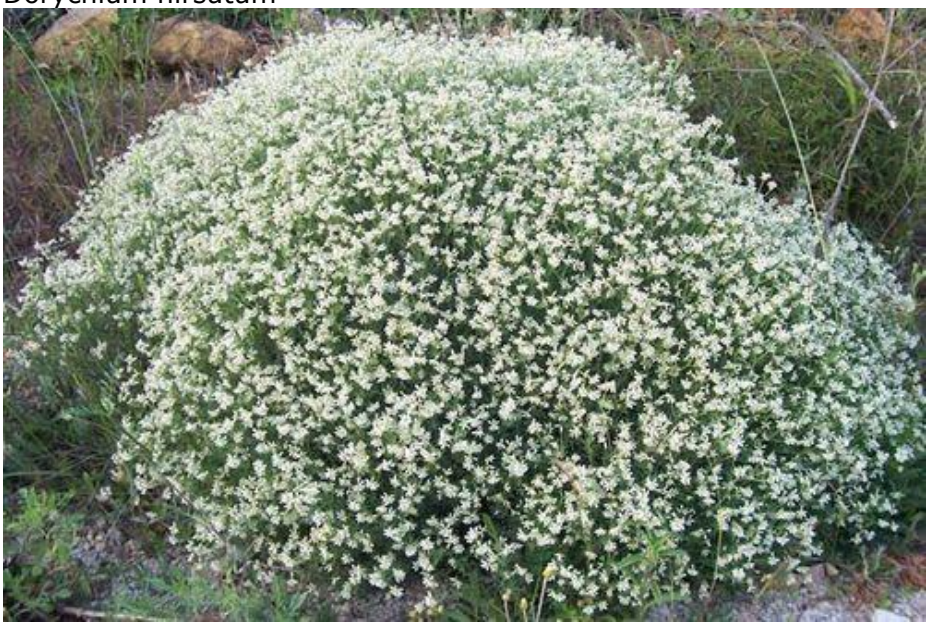
Cytisus sessilifolius



Daucus carota



Dorycnium hirsutum



Fagus Sylvatica



Helichysum stoechas



Ligustrum vulgare



Melica ciliata



Paliurus spina christi



Phillyrea angustifolia



Phillyrea latifolia



Pinus sylvestris



Pistacia lentiscus



Pyrus spinosa



Quercus pubescens



Rhamnus alaternus



Rosmarinus officinalis



Sorbus aria



Cette palette constitue un catalogue d'espèces végétales locales. Les pépinières Naudet sont connues pour la culture de plantes locales (Pépinière du Luberon située dans la commune de Lambesc, 1h30 du site).

L'utilisation de jeunes plans et d'essences locales assurent une meilleure reprise du végétal et une adaptation idéale au climat et au sol. Ces végétaux ne nécessitent aucun entretien. Un arrosage devra être réalisé la première année, par la suite, la végétation sera en capacité de se nourrir de façon autonome.

Le projet de paysage peut permettre une meilleure intégration du site dans son environnement : l'aménagement des abords du site, le choix de la clôture, la préservation d'éléments sont bien évidement des atouts à prendre en compte lors de la phase conception d'un parc solaire.

Cependant le véritable projet réside dans la façon dont le porteur du projet peut créer de nouveaux usages et ainsi permettre l'appropriation du site par les usagers.