



PARC SOLAIRE DE CHATEAU RAYMOND

vitalia

Projet du parc photovoltaïque de Château Raymond – commune de Ponteveys (83)

SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021

**Dossier de demande de
dérogation au titre de
l'article L411-2 du Code de
l'Environnement**



biotope

Citation recommandée	Biotope, 2021, Projet du parc photovoltaïque de Château Raymond – commune de Pontevès (83), Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement. SAS Parc solaire de Château Raymond..	
Version/Indice	Version 2	
Date	Juin 2022	
N° de contrat	2016179-4 2016179-5 2016179-9	
Date de démarrage de la mission	11/04/2016 (Etat initial)	
Maître d'ouvrage	SAS Parc solaire de Château Raymond 84 Bd de Sébastopol 75003 PARIS	
Porteur de projet	SAS Parc solaire de Château Raymond	
Interlocuteur	Chef de Projets Cécile LACOUR	Contact : c.lacour@votalia.com 04 42 53 53 80
Biotope, Responsable du projet	Magalie LACROIX	Contact : mlacroix@biotope.fr Tél : 06 20 99 54 12

Sommaire

1	Résumé non technique	10
1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	11
1.1	Contexte réglementaire	11
1.2	Localisation du projet : choix du site de moindre impact	11
1.3	Intérêt public majeur	11
1.4	Aspects méthodologiques de l'étude	11
2	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	15
2.1	Contexte écologique du projet	15
2.2	Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude immédiate	19
2.3	Faune sur l'aire d'étude immédiate	19
2.4	Fonctionnalités écologiques	20
2.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude immédiate	21
3	Analyse des effets du projet et mesures associées	24
3.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	24
3.2	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	24
4	Impacts résiduels du projet et compensation	25
5	Impacts cumulés du projet avec d'autres projets	25
2	Introduction	26
1	Objet de l'étude	27
2	Références réglementaires des espèces protégées	27
3	Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées	29
3	Présentation du demandeur et du projet	30
1	Demandeur	31
2	Objet de la demande de dérogation	31
3	Présentation du projet	32
3.1	Objectifs et localisation	32
3.2	Description du parc solaire	34
3.3	Caractéristique technique	34
3.4	Éléments de sécurisation du site	40
3.5	Installation de protection incendie	41
3.6	Accès	41
3.7	Phasage de chantier	41
3.1	Exploitation	44
3.2	Démantèlement et remise en état	45

4	Démonstration de l'intérêt public majeur	46
4.1	Une contribution significative du projet aux objectifs de transition énergétique	46
4.2	Les enjeux socio-économiques du projet	57
4.3	Conclusion	64
5	Démonstration de l'absence d'alternative	64
5.1	Le choix de la technologie d'un parc solaire photovoltaïque au sol	64
5.2	Le choix de la zone d'implantation	67
5.3	Un projet élaboré en concertation avec les acteurs publics et privés locaux	90
4	Aspect méthodologique	92
1	Aspects méthodologiques	93
1.1	Terminologie employée	93
1.2	Aires d'études	94
1.3	Équipe de travail	98
1.4	Méthodes d'acquisition des données	99
1.5	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	106
1.6	Méthodes de traitement et d'analyse des données	108
5	État initial	113
1	Contexte écologique du projet	114
1.1	Généralités	114
1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	114
1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	123
2	Habitats naturels et flore	124
2.1	Habitats naturels	124
2.2	Flore	137
2.3	Bilan concernant la flore et les habitats naturels	138
3	Faune	142
3.1	Insectes	142
3.2	Amphibiens	152
3.3	Reptiles	159
3.4	Oiseaux	171
3.5	Mammifères (hors chiroptères)	184
3.6	Chiroptères	185
4	Continuités et fonctionnalités écologiques	197
4.1	Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique régional	197
4.2	Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique local	199
4.3	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	206
5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate	207

6	Analyse des effets du projet et mesures associées	213
1	Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore	214
1.1	Présentation des effets génériques de ce type de projet	214
1.2	Précision sur les impacts bruts du projet	216
2	Présentation et justification de la solution retenue	228
3	Scénario de référence	233
3.1	Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »	233
3.2	Facteurs influençant l'évolution du site	233
3.3	Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	236
4	Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement	238
4.1	Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables intégrée à la conception du projet	238
4.2	Mesures d'évitement et de réduction des impacts	238
5	Impacts résiduels du projet	262
5.1	Impacts résiduels sur les habitats naturels	262
5.2	Impacts résiduels sur les espèces végétales	267
5.3	Impacts résiduels sur les insectes	270
5.4	Impacts résiduels sur les amphibiens	277
5.5	Impacts résiduels sur les reptiles	278
5.6	Impacts résiduels sur les oiseaux	285
5.7	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	290
5.8	Impacts résiduels sur les chiroptères	292
6	Conclusion relative aux impacts résiduels	297
7	Impacts cumulés du projet avec d'autres projets	301
7	Stratégie compensatoire	308
1	Espèces cibles pour la compensation	309
1.1	Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	310
1.2	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	312
1.3	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	316
2	Présentation des critères d'éligibilité pour la compensation	320
3	Dimensionnement des mesures de compensation	320
3.1	Méthodologie d'évaluation du besoin	320
3.2	Dimensionnement de la mesure pour les oiseaux	321
3.3	Dimensionnement de la mesure pour les chiroptères	323
4	Présentation des mesures de compensation	327
4.1	Liste des mesures de compensation	327
4.1	Présentation des mesures de compensation	329

5 Bilan de la compensation	364
8 Démarche d'accompagnement et de suivi	366
1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	367
2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	367
3 Présentation détaillée des mesures de suivi	370
9 Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion	372
1 Coûts des mesures	373
2 Phasage des opérations	376
3 Conclusion	378
10 Bibliographie	383
1 Bibliographie générale	384
1 Bibliographie relative aux habitats naturels	384
2 Bibliographie relative à la flore	386
3 Bibliographie relative aux bryophytes	387
4 Bibliographie relative aux insectes	387
5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	389
6 Bibliographie relative aux oiseaux	390
7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	390
8 Bibliographie relative aux chiroptères	391

Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore	393
Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	394
1.1 Flore et habitats naturels	394
1.2 Insectes	394
1.3 Amphibiens	396
1.4 Reptiles	396
1.5 Oiseaux	396
1.6 Mammifères (hors chiroptères)	396
1.7 Chiroptères	396

1.8 Limites méthodologiques	401
Généralités	401
Habitats naturels et flore	401
Insectes	401
Amphibiens et reptiles	401
Oiseaux	401
Mammifères (hors chiroptères)	402
Chiroptères	402
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune	403
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe	405
Annexe 5 : Fiches de la Magicienne dentelée et de la Proserpine	413
Annexe 6 : Fiche du Psammodrome d'Edwards	416
Annexe 7 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude	417
Annexe 8 : Extrait du cahier des charges HSE de Voltalia (phase construction)	420
Annexe 9 : CERFA	423
Annexe 10 : Attestation des accords des propriétaires des terrains pour la mise en œuvre des mesures compensatoires (bail, ORE)	424
Annexe 11 : CV de l'équipe ayant participé à l'étude	425

Tables des cartes

Carte 1 : Présentation des aires d'étude	13
Carte 2 : Evolution de l'aire d'étude immédiate entre 2016 et 2020	14
Carte 3 : Situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000	16

Carte 4 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel	17
Carte 5 : Domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli	18
Carte 6 : Synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate	22
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate connexe	23
Carte 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque	33
Carte 9 : Présentation des aires d'étude	96
Carte 10 : Evolution de l'aire d'étude immédiate entre 2016 et 2020	97
Carte 11 : Situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000	116
Carte 12 : PNA Aigle de Bonelli	119
Carte 13 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel	122
Carte 14 : Répartition des habitats sur l'aire d'étude immédiate	135
Carte 15 : Répartition des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate connexe	136
Carte 16 : Bilan et enjeux associés à la flore et aux habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate	140
Carte 17 : Bilan et enjeux associés à la flore et aux habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate connexe	141
Carte 18 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'insectes sur l'aire d'étude immédiate	150
Carte 19 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'insectes sur l'aire d'étude immédiate connexe	151
Carte 20 : Bilan et enjeux associés aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate	157
Carte 21 : Bilan et enjeux associés aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate connexe	158
Carte 22 : Bilan et enjeux associés aux espèces de reptiles	169
Carte 23 : Bilan et enjeux associés aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate connexe	170
Carte 24 : Contexte vis-à-vis des grands rapaces	181
Carte 25 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate	182
Carte 26 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate connexe	183
Carte 27 : Bilan et enjeux associés aux Chiroptères	196
Carte 28 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	198
Carte 29 : Corridors entre les entités du site Natura 2000 et à proximité du projet	202
Carte 30 : Axes de déplacement possibles entre les entités Natura 2000 au sein du massif forestier, passant par l'aire d'étude immédiate.	204
Carte 31 : Fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate (chiroptères et grands rapaces)	207

Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	211
Carte 33 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate connexe	212
Carte 34 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque du Château Raymond et enjeux écologiques	229
Carte 35 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque du Château Raymond et habitats naturels	230
Carte 36 : OLD autour du parc photovoltaïque	231
Carte 37 : Plan d'implantation du projet	232
Carte 38 : Localisation des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles	307
Carte 39 : localisation de la mesure MC01	334
Carte 40 : Notation des parcelles de compensation pour les grands rapaces – secteur Nord	335
Carte 41 : Notation des parcelles de compensation pour les grands rapaces – secteur sud	336
Carte 42 : Localisation de la mesure MC02	342
Carte 43 : Caractéristiques des habitats au sein de la parcelle de compensation pour les îlots de sénescence	343
Carte 44 : Localisation de la mesure MC03	348
Carte 45 : Habitats présents au niveau de récréation d'un axe de transit Nord	349
Carte 46 : Habitats présents au niveau de récréation d'un axe de transit Ouest	350
Carte 47 : Localisation de la mesure MC04	363
Carte 48 : Localisation des points d'écoute des chiroptères en 2016 (transit automnal)	398
Carte 49 : Localisation des points d'écoute des chiroptères en 2021 (transit printanier)	399

1

Résumé non technique

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Contexte réglementaire

Le projet parc photovoltaïque de Château Raymond est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement et évaluation des incidences Natura 2000.

Au regard des impacts résiduels sur des espèces protégées, le projet est par ailleurs soumis à demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement pour la destruction d'espèces faunistiques protégées et l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction ou d'aires de repos et de leur déplacement. C'est l'objet du présent rapport.

1.2 Localisation du projet : choix du site de moindre impact

Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque, situé dans le département du Var, dans le pays de la Provence verte, à la frontière nord de la commune de Pontevès avec celle de Tavernes. Il surplombe au nord la D60 reliant Pontevès à Fox-Amphoux, au lieu-dit Château Raymond.

L'installation s'étend sur un maximum de 24 hectares auxquels s'ajoutent 16,9 ha d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) et un raccordement électrique externe de 9 km de long, qui sera enterré sous les routes et chemins existants.

Le choix du site de Château Raymond résulte d'une analyse cartographique à l'échelle du Var, puis du territoire du SCoT de la Provence Verte Verdon en procédant par élimination, afin d'éviter les périmètres de protection environnementale et les zones à enjeux patrimoniaux et paysagers afin de trouver des sites propices de moindre impact. L'analyse des zones permet de conclure que le site du projet de Château Raymond constitue un site de moindre impact. Il est situé en dehors des zones à enjeux forts et rédhibitoires définies dans la grille de sensibilité du cadre régional de la DREAL PACA. Il est uniquement concerné par un réservoir de biodiversité au titre du SRCE, élément qui figure comme enjeu modéré dans cette même grille. L'implication croissante des différents acteurs au cours de la vie du projet de parc solaire de Château Raymond en font un projet de territoire, créateur de valeur et contribuant au développement local.

1.3 Intérêt public majeur

Le projet contribue aux objectifs national et régional de transition écologique et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (le projet permet d'éviter l'émission de 146 gCO₂/kWh soit 5000 tonnes de CO₂ par an environ) ; Ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local et national, contribuant à fournir une énergie verte et bon marché aux industriels implantés sur le territoire français, et favorisant la réindustrialisation du pays. Le projet de Château Raymond répond ainsi à une raison impérative d'intérêt public majeur.

1.4 Aspects méthodologiques de l'étude

Plusieurs aires d'étude ont été définies dans le cadre du projet et l'aire d'étude immédiate (emprise initiale du projet sur laquelle les inventaires de terrain ont été menés) a évolué entre 2016 et 2020 afin d'y intégrer l'ensemble des périmètres d'OLD associés au projet :

1 Résumé non technique

- L'aire d'étude immédiate de 2016, utilisée pour définir l'effort des prospections de 2016-2017, d'une superficie de 35,5 ha et intégrant environ 40 % des OLD associées au projet.
- L'aire d'étude immédiate de 2020, élargie par rapport à la précédente, intégrant l'intégralité des OLD autour du parc, soit 9,5 ha supplémentaires qui ont fait l'objet de prospections en 2020.

Dans la suite de ce rapport, la mention d'« aire d'étude immédiate » renvoie à l'aire d'étude immédiate de 2020 intégrant l'ensemble des OLD associées au projet.





En ce qui concerne spécifiquement les chiroptères, les enregistrements de sons ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée, en 2016 et 2021.

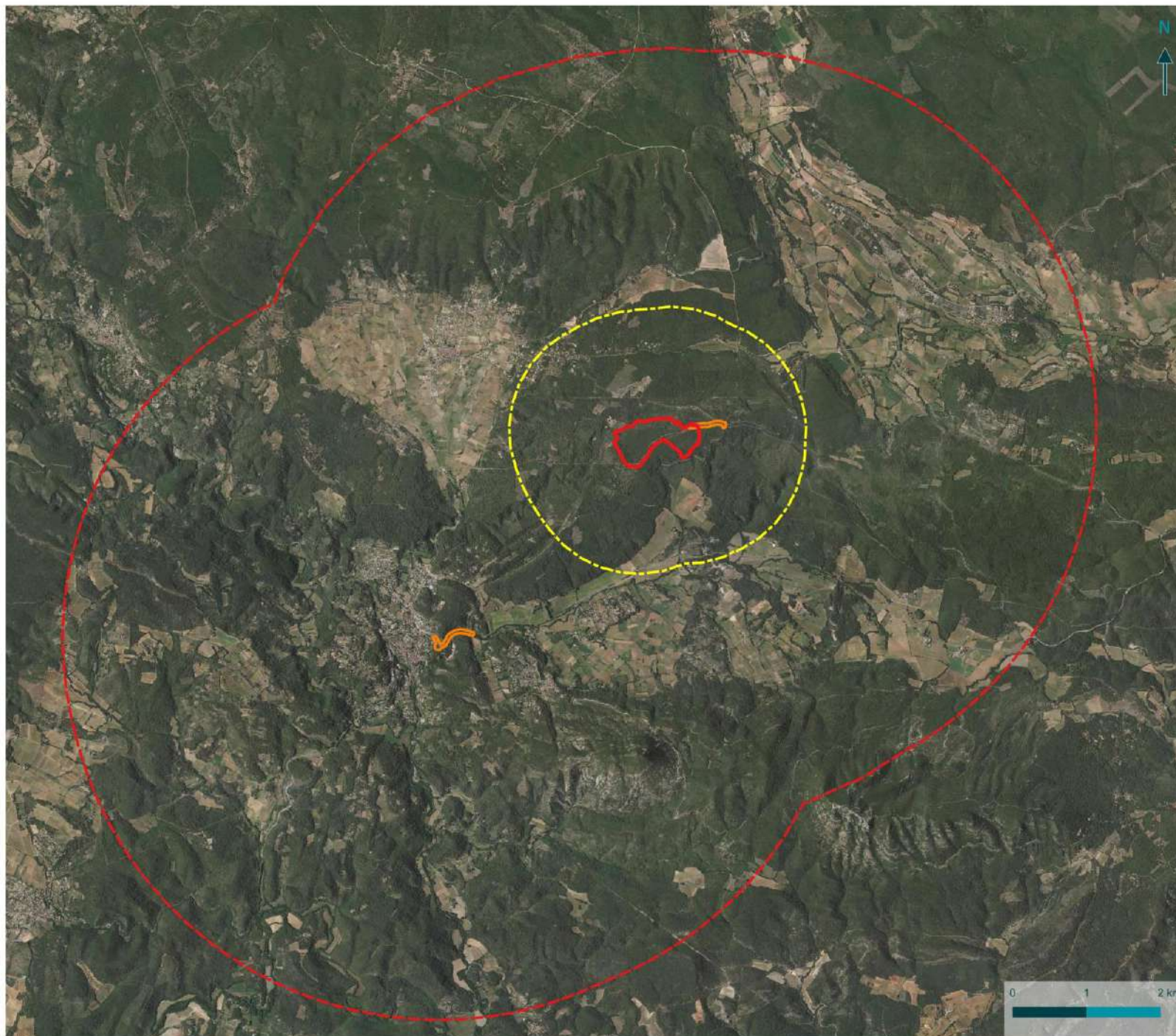
Une aire d'étude immédiate connexe est également définie pour l'étude de l'insertion des aménagements connexes du projet (piste d'accès, OLD de la piste d'accès, raccordement électrique externe) vis-à-vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels. La largeur de l'aire d'étude immédiate connexe est nettement supérieure à l'emprise travaux, permettant ainsi d'intégrer largement les impacts directes et indirectes de celui-ci dans le cadre de la présente analyse.

Aires d'étude

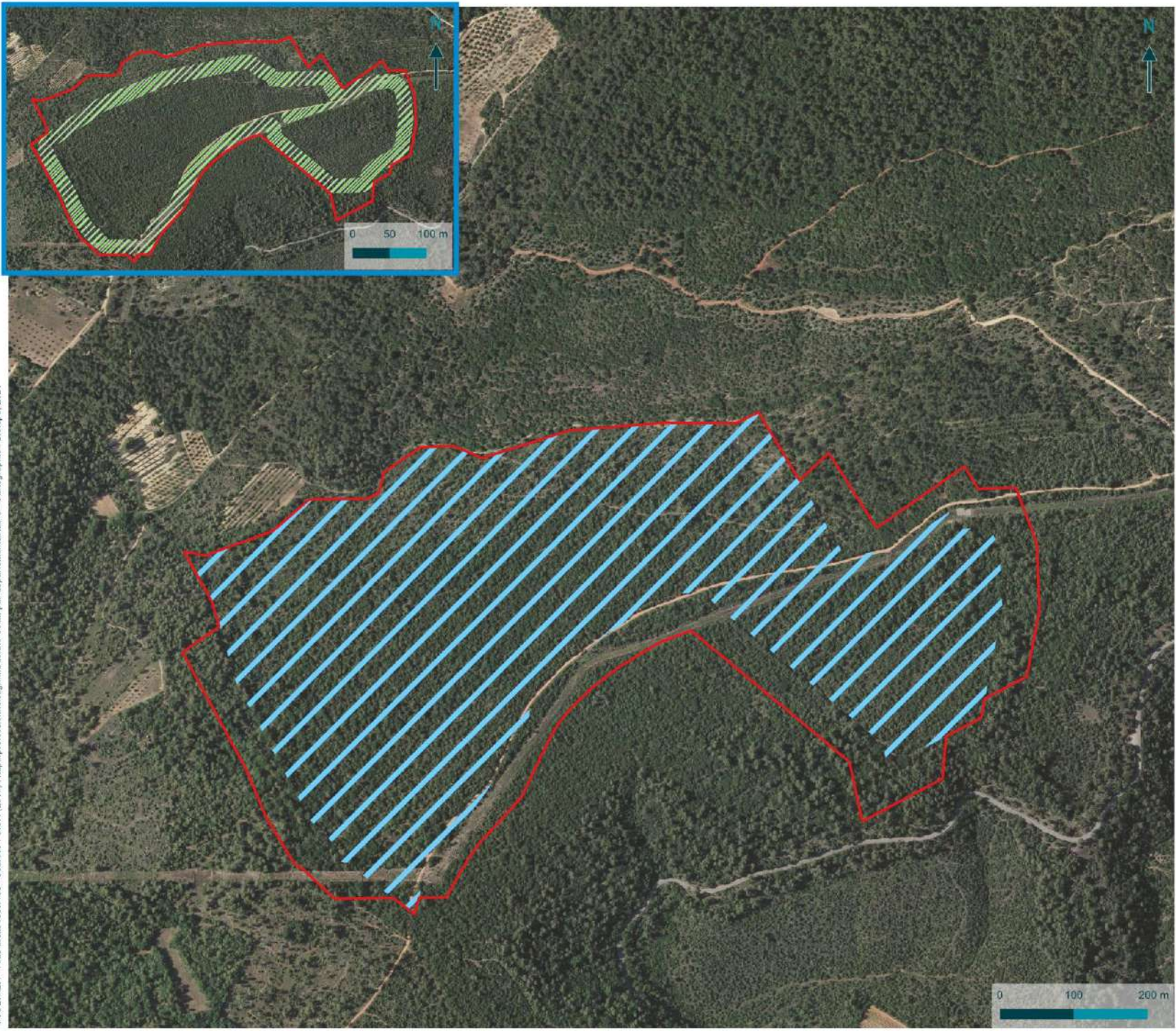
Parc photovoltaïque de Château-Raymond

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude immédiate connexe
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée






Carte 1 : Présentation des aires d'étude



Evolution de l'aire d'étude immédiate

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

-  Aire d'étude immédiate (2020)
-  Aire d'étude immédiate 2016
-  OLD du parc photovoltaïque

©VOLTAÏA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2017) - <http://professionnels.ign.fr/border/50compair-departement/etat/b-3> - Cartographie - Biotope, 2021

Carte 2 : Evolution de l'aire d'étude immédiate entre 2016 et 2020

1 Résumé non technique

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « *proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères dont chauves-souris). Les expertises de terrain se sont déroulées lors des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes.

La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.1 Contexte écologique du projet

La partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe est recoupée par un zonage réglementaire, la ZSC « Sources et tufs du Haut Var », et dans une moindre mesure la ZNIEFF de type II « L'Eau salée et ses affluents ». Rappelons que cette aire d'étude concerne uniquement le raccordement électrique externe.

L'aire d'étude rapprochée, qui concerne le parc photovoltaïque et une partie du raccordement électrique externe, ne recoupe aucun zonage du patrimoine naturel. L'aire d'étude éloignée est toutefois concernée par plusieurs plans nationaux d'action, dont celui relatif à l'Aigle de Bonelli, au Léopard ocellé, au Loup, aux Chiroptères, aux pollinisateurs et à la flore messicoles. Elle recoupe également le périmètre des sites des « Sources et tufs du Haut Var » et du « Val d'Argens » appartenant au réseau des sites Natura 2000 (ZSC). Ces sites abritent des espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères). Ainsi, des interactions fonctionnelles sont possibles entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude. En conséquence, une évaluation des incidences Natura 2000 est requise pour ce projet.

Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Parc photovoltaïque de Château Raymond

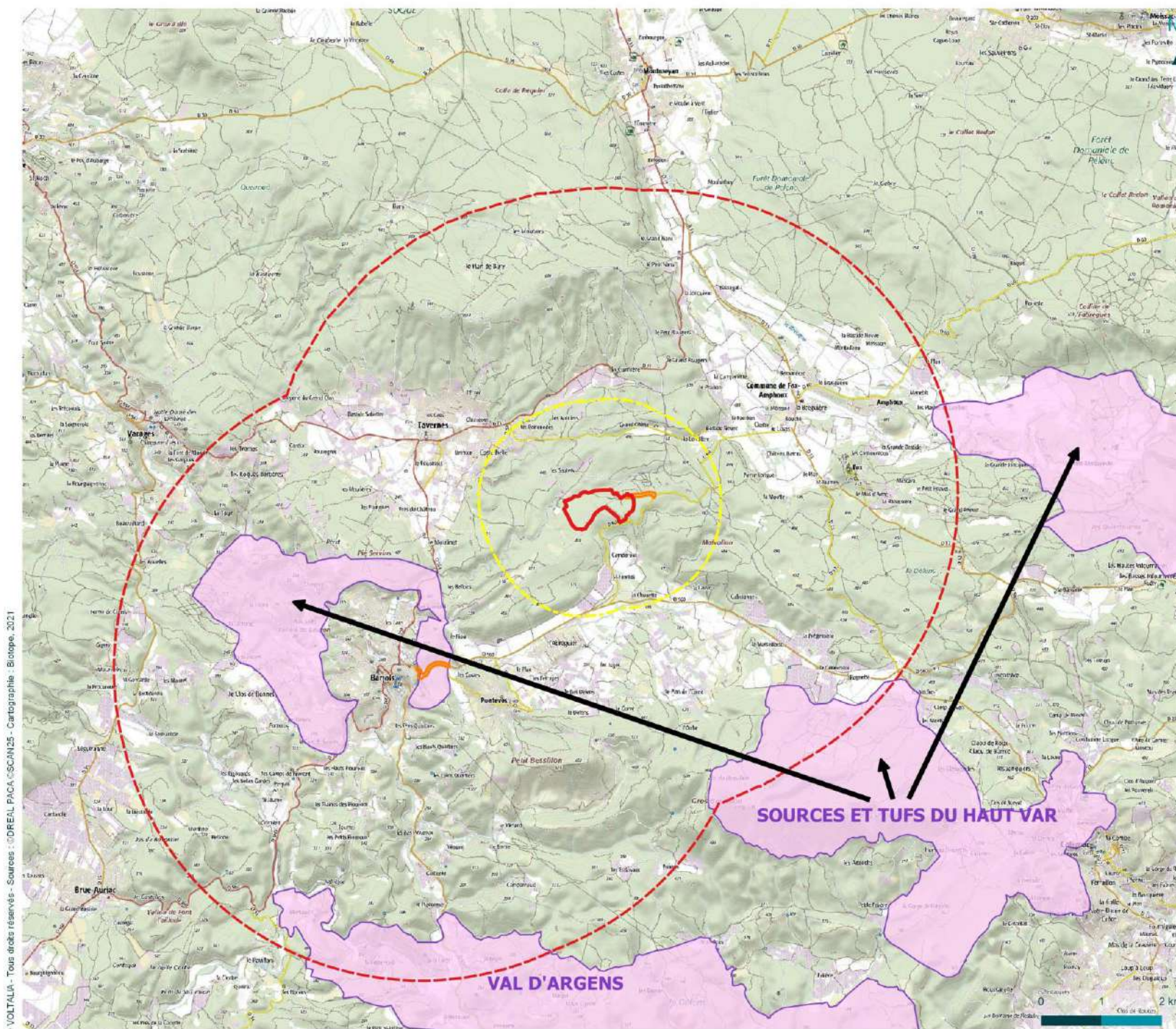
Légende

Aires d'étude

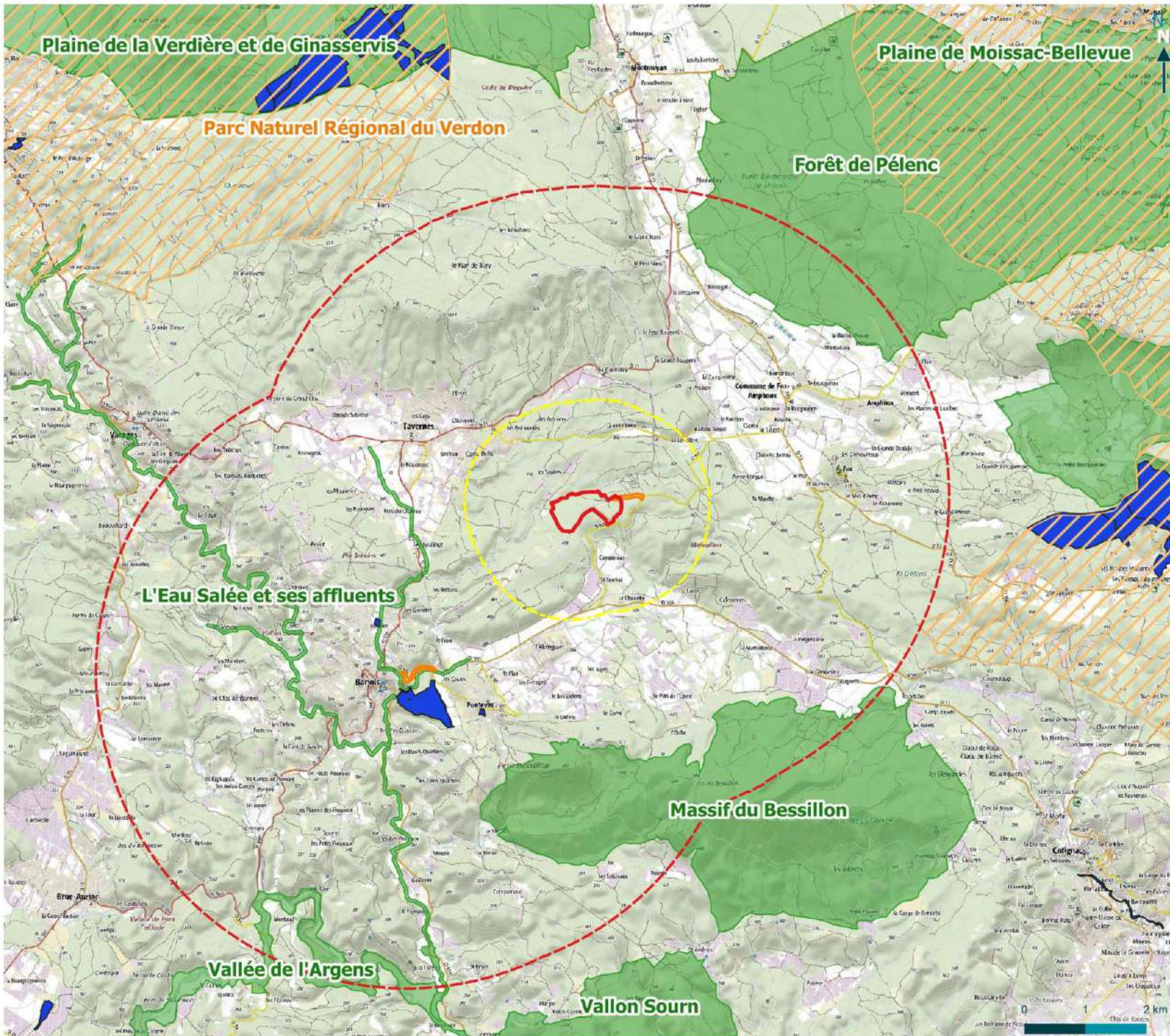
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Sites Natura 2000

- Directive Habitats (ZSC)



Carte 3 : Situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000



Zonages du patrimoine naturel (hors site Natura 2000)

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type II

Autres zonages

- Espaces Naturels Sensibles
- Parc Naturel Regional





Carte 4 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel

PNA Aigle de Bonelli


Parc photovoltaïque de Château Raymond

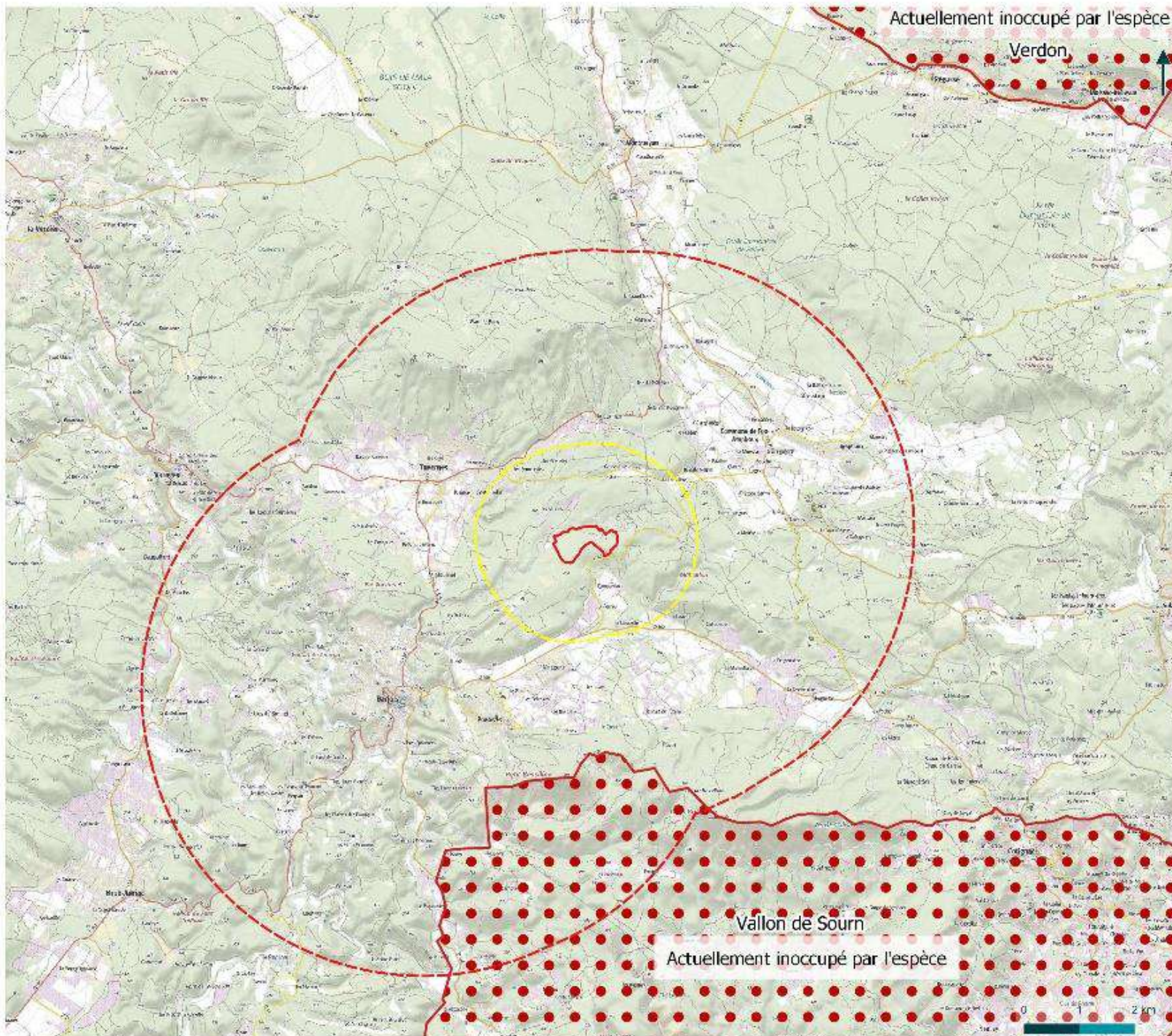
Légende

Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude immédiate connexe
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

PNA Aigle de Bonelli

-  Domaines vitaux identifiés au PNA Aigle de Bonelli



© VOLTAIA - Tous droits réservés - Sources : IGN, IGN, IGN, IGN - Cartographie : Biotope 2021

Carte 5 : Domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli

1 Résumé non technique

2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude immédiate

Trois types de végétation sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Chênes sempervirents : végétation homogène couvrant 84 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate ;
- Pelouse à *Aphyllanthion* et fourrés à *Genista cinerea* : répartie en mosaïque avec le matorral de Chênes sempervirents, elle représente 11 % de l'aire d'étude immédiate. Le groupement à *Aphyllanthion* présente la plus grande diversité floristique de l'aire d'étude ;
- Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux : habitat commun en région méditerranéenne qui s'étend sur 4 % de l'aire d'étude immédiate. Végétation assez couvrante, laissant peu de place à l'expression d'espèces annuelles dont certaines pourraient être plus rares. Il s'agit d'un habitat pionnier maintenu bas par débroussaillage régulier au droit d'une canalisation de GRTgaz.

Notons la présence d'une piste DFCl (piste de défense des forêts contre l'incendie), sur environ 1 % de la surface de l'aire d'étude immédiate.

La partie nord de l'aire d'étude immédiate connexe s'inscrit dans la continuité de l'aire d'étude immédiate et est occupée par les mêmes types d'habitats naturels, c'est-à-dire des habitats appartenant à la série des boisements de Chênes verts.

La partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe est localisée à la sortie de l'agglomération de Barjols et traverse un contexte périurbain, comprenant une alternance de milieux anthropisés (cultures, habitations...) et de milieux naturels dominés par des boisements. Signalons toutefois la présence de deux habitats naturels qui représentent un enjeu moyen compte tenu de leur fonctionnalité écologique et de leur naturalité. Il s'agit des Forêts de Chêne vert et Forêts riveraines méditerranéennes. Ces deux habitats sont également d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe constituent un enjeu écologique considéré comme faible et localement moyen concernant les habitats naturels et la flore. L'enjeu moyen est associé :

- Aux pelouses à *Aphyllanthion* de l'aire d'étude immédiate, qui abritent une plus grande richesse floristique susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales comme l'Ophrys Aurélia, dont des individus ont été contactés au nord de l'aire d'étude immédiate (hors implantation future du projet).
- Aux forêts de Chêne vert et forêts riveraines méditerranéennes présentes sur la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe.

2.3 Faune sur l'aire d'étude immédiate

Concernant les insectes, la diversité spécifique sur l'aire d'étude immédiate est globalement moyenne mais une belle diversité de papillons est toutefois à noter sur les milieux ouverts. La fermeture des milieux d'une grande partie du site ne permet pas l'expression de cortèges diversifiés. Les enjeux se concentrent à l'est du site, notamment au niveau des habitats ouverts thermophiles et le long de la servitude du gazoduc. Il existe une contrainte réglementaire sur une large partie est du site avec la présence de la Magicienne dentelée (individus et habitats protégés) et de la Proserpine (individus protégés) ainsi que le long du gazoduc pour la Zygène cendrée (individus protégés). Les insectes constituent un enjeu écologique faible, localement moyen.

Une espèce d'amphibien est potentiellement présente sur l'aire d'étude immédiate, le Crapaud calamite. Par ailleurs, les boisements et friches arbustives de la partie Sud de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'accomplissement des phases terrestres du cycle de vie du Crapaud épineux (estivation, hibernation). Sur le reste des aires d'étude immédiate et immédiate

1 Résumé non technique

connexe, aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul. Ainsi, les amphibiens constituent un enjeu écologique négligeable, localement faible.

Dix espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans les aires d'étude immédiate et immédiate connexe. Parmi elles, quatre espèces représentent un enjeu écologique moyen, quatre espèces ont un enjeu écologique faible et les deux ont un enjeu écologique négligeable. Les pelouses ainsi que les garrigues de l'aire d'étude sont des habitats très favorables aux reptiles communs et patrimoniaux. Elles ne recouvrent toutefois qu'une petite partie de l'aire d'étude et abritent notamment le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards qui sont des espèces patrimoniales. Les reptiles constituent donc un enjeu écologique moyen, localement fort.

La diversité spécifique des oiseaux est faible et s'explique par l'homogénéité des habitats présents et la superficie restreinte de l'aire d'étude immédiate. Sur le site, les principaux enjeux concernent :

- Les Pelouses à Aphyllanthes (zones ouvertes et semi-ouvertes), utilisées pour la nidification d'espèces patrimoniales ainsi que pour l'alimentation des grands rapaces dont l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Circaète Jean-le-Blanc. L'utilisation occasionnelle de la zone mais aussi la possibilité de recolonisation à moyen terme se traduit par un enjeu estimé de moyen à fort.
- Le matorral de Chênes, utilisés pour la nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial et potentiellement utilisés par les grands rapaces pour leur alimentation. Ponctuellement, des arbres / boisements âgés favorables aux espèces cavernicoles sont observées. Cela se traduit par un enjeu moyen à fort pour l'avifaune.

Ainsi, les oiseaux constituent un enjeu écologique moyen et localement fort en ce qui concerne le cortège d'espèces nicheuses. Notons la présence d'arbres âgés et de l'inscription de l'aire d'étude au sein d'une vaste entité naturelle favorable à la présence des grands rapaces comme l'Aigle royal (nicheur en périphérie).

Concernant les mammifères terrestres (hors Chiroptères), quatre espèces sont avérées sur l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communes dans la région : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Une cinquième espèce, plus rare peut également être citée sur le site : le Loup gris (*Canis lupus*). L'aire d'étude est favorable au transit de cette espèce. Les mammifères constituent un enjeu écologique faible.

La diversité liée aux Chiroptères est forte : 22 espèces sont présentes sur l'aire d'étude, dont 9 espèces d'intérêt communautaire. Ces espèces utilisent l'aire d'étude en chasse et en transit. Aucun gîte bâti ou cavité naturelle n'est présent sur l'aire d'étude. Cependant plusieurs arbres présentent des écorces décollées ou des cavités qui peuvent être utilisées par plusieurs espèces arboricoles pour le gîte. Ces arbres sont principalement situés au sein des OLD du projet. Au regard de la relative jeunesse des arbres au sein de l'emprise du projet (hors OLD), la quantité de gîte potentiel est limitée. Ainsi l'enjeu écologique associé aux Chiroptères est moyen. Notons tout de même, que deux espèces, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein sont jugés à enjeu fort sur l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate et la partie nord de l'aire d'étude immédiate connexe s'insèrent dans un grand ensemble forestier constituant un corridor écologique favorable aux chiroptères, qualifié de corridor terrestre secondaire au sein du DOCOB du site Natura 2000 « Sources et tufs du Haut-Var ». (FR9301618).

2.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude rapprochée est située au sein du réservoir de biodiversité de l'arrière-pays méditerranéen, qui est associé à un objectif de remise en bon état dans le SRCE de la région PACA. Ce réservoir n'est pas identifié comme point de faiblesse de la trame verte au sein du SCoT. Ce réservoir fait partie de la trame forestière. Les habitats naturels de l'aire d'étude

1 Résumé non technique

rapprochée, et principalement la matorral de Chêne, participent au fonctionnement écologique d'un réservoir biologique appartenant à la sous-trame boisés. Cet ensemble majoritairement boisé, d'une largeur de 1 à 2,5 km de large par endroits, est favorable à la présence des grands rapaces comme l'Aigle royal (nicheur au niveau de la commune de Châteauvert – à moins de 10 km au sud du site). Notons que l'Aigle de Bonelli peut être présent en chasse de manière très occasionnelle par des individus en erratisme : un domaine vital de l'Aigle de Bonelli est recensé à 4 km au sud de l'aire d'étude, ce domaine est aujourd'hui inoccupé par l'espèce et difficilement recolonisable en raison de la concurrence avec l'Aigle Royal). Cet ensemble boisé constitue également un corridor terrestre secondaire identifié dans le document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » (FR9301618), permettant le déplacement d'espèces forestières (dont chiroptères) entre les entités du site Natura 2000 de Barjols (Ouest) et Fox-Amphoux (Est). Un corridor principal terrestre est également localisé à proximité de l'aire d'étude immédiate, au sud. Il s'agit de la lisière sud de ce massif boisé, et permettant le déplacement d'espèces forestières et de lisières (dont chiroptères) entre les entités du site Natura 2000 Ouest (de Barjols) et Sud (de Pontevès).

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs axes favorables au déplacement des chiroptères sont identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, notamment utilisés par le Petit rhinolophe. L'aire d'étude immédiate joue un rôle pour les déplacements et la chasse des chiroptères du secteur, dont des espèces citées au sein du site Natura 2000 à proximité « Sources et Tufs du Hauts Var » (ZSC - FR9301618).

Au sein de l'aire d'étude éloignée le SRCE met l'accent sur la préservation et la restauration de la trame forestière qu'il s'agisse des réservoirs ou des corridors. Toutefois, le réservoir de biodiversité n'est pas identifié au SCoT comme point de fragilité de la trame verte.

2.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude immédiate

Trois ensembles d'habitats peuvent être distingués sur l'aire d'étude immédiate :

- Un vaste matorral en mosaïque occupant la majorité de l'aire d'étude. Ce vaste secteur, couvrant environ 84 % de l'aire d'étude, est d'enjeu écologique moyen à fort. Il est utilisé pour la chasse par les Chiroptères ; Les lisières forestières au sein de ce matorral (chemins forestiers) constituent des couloirs de déplacement préférentiels pour les chiroptères et les zones de clairières sont favorables à l'entomofaune et à l'herpétofaune ;
- Des garrigues à Thym, à enjeu écologique fort, se situent au niveau des canalisations du gazoduc (entretenu par GRTgaz). Ce milieu est peu étendu (4 % de l'aire d'étude), il représente un habitat favorable à la Magicienne dentelée et ses lisières sont favorables aux reptiles. De plus, cette zone présente une belle diversité de papillons et de nombreux pieds de plante-hôte de la Zygène cendrée, espèce présente sur l'aire d'étude ;
- Les pelouses à Aphyllanthes, au nord sont à enjeu écologique moyen à fort. Ce sont des habitats favorables à des espèces remarquables et/ou protégées d'insectes (Magicienne dentelée, Proserpine) et de reptiles (Lézard ocellée, Psammmodrome d'Edwards), des habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux comme l'Engoulevent ou l'Alouette lulu. Ce secteur représente aussi un milieu de chasse pour les grands rapaces. Pour finir, des espèces protégées avec un enjeu de conservation régional fort ont été observées.

Notons également la présence d'une piste DFCI (piste de défense des forêts contre l'incendie), sur environ 1 % de la surface de l'aire d'étude immédiate.

Les axes favorables au déplacement des chiroptères identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate constituent également un enjeu spatialisé.

Sytnhèse des enjeux écologiques

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aire d'étude immédiate 2020

Enjeux écologiques

Fort

Moyen à Fort

Moyen

Faible

Axe favorable au déplacement des chiroptères

Pelouses à Aphyllantes :
- habitats favorables à l'entomofaune (Proserpine, Magicienne dentelée) et l'hépetofaune (Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé)
- Habitats de reproduction de l'Engoulevent et l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette, la Pie Grièche écorcheur
Présence d'espèces protégées avec enjeu de conservation régional fort

Mattoral en mosaïque avec une concentration de clairières plus importante au sud-est (enjeu faible à moyen) :
- Habitat favorable aux rapaces forestiers
- Site de chasse pour les Chiroptères
- Présence de clairières favorables à l'entomofaune (plante-hôte de la Proserpine et de la Zygène cendrée) et à l'hépetofaune

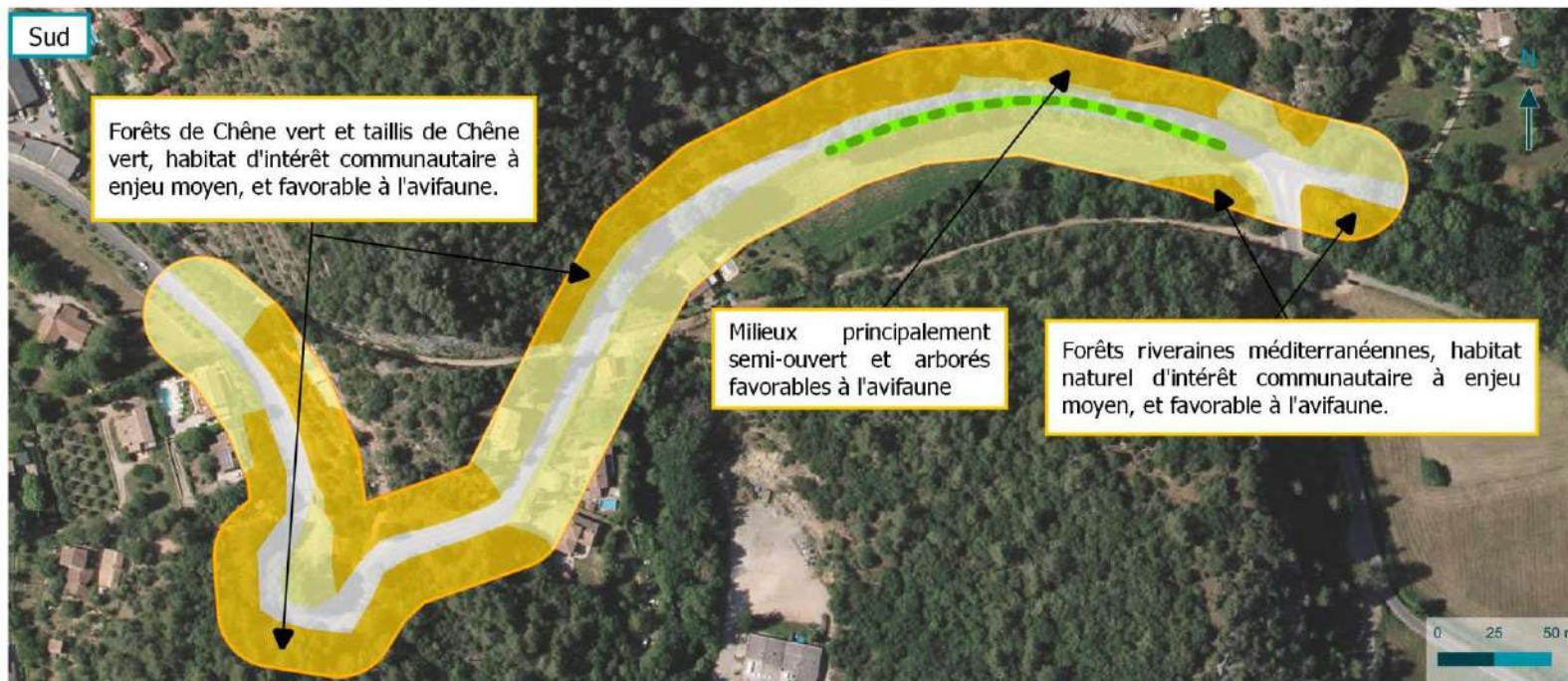
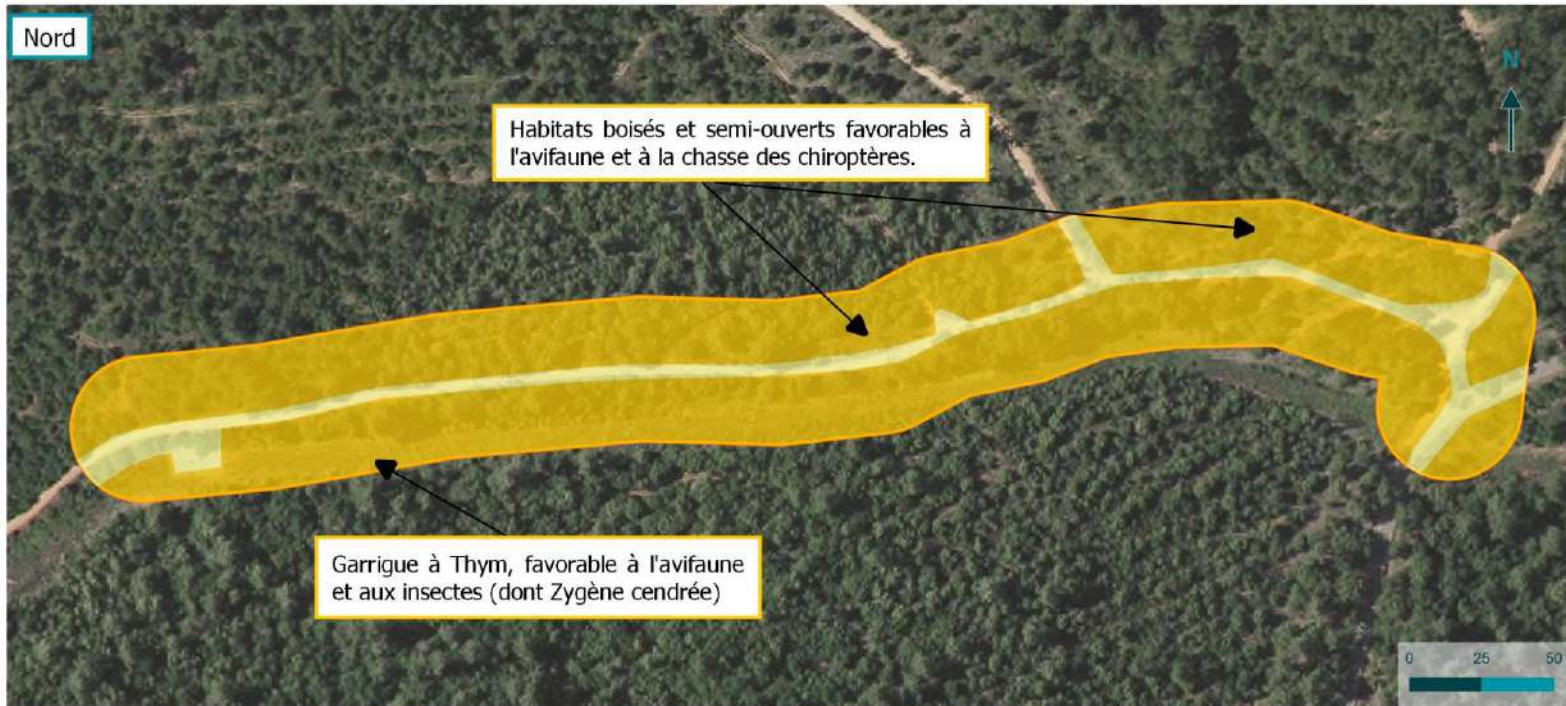
Garrigues à Thym au niveau de la canalisation :
- Habitats de la Magicienne dentelée et de la Zygène cendrée
- Richesse spécifique importante de papillons
- Lisières favorables aux reptiles

Mattoral plus ou moins dense :
- Arbres gîtes en devenir pour les chiroptères
- Habitat de reproduction de la Tourterelle des Bois, Fauvette mélanocéphale

Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

- Aire d'étude immédiate connexe
- Enjeux écologiques**
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Alignement d'arbres



©VOLTAIA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2017) : http://professionnels.ign.fr/bddtopo-50m-par-departement/etab-ab-3 - Cartographie : Biotopie, 2021

1 Résumé non technique

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

L'implantation du projet est prévue sur un maximum de 24 hectares. Les effets négatifs prévisibles du projet sont la destruction des milieux présents sous l'emprise des travaux, ainsi que la perturbation d'espèces lors des phases de travaux et d'exploitation du site.

3.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le Tableau 1 ci-après constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Chaque mesure d'évitement et de réduction fera l'objet d'un suivi de sa mise en œuvre et son efficacité en cours de travaux.

Une mesure d'accompagnement est également proposée et fera l'objet d'un suivi après mise en place.

Tableau 1 : Synthèse des mesures de réduction et d'accompagnement

Tableau 1 : Synthèse des mesures de réduction et d'accompagnement	
Mesures d'évitement	
ME01	Evitement des secteurs à enjeux
ME02	Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles
Mesures de réduction	
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
MR02	Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune
MR03	Rendre la zone d'emprise des travaux moins attractive pour les amphibiens
MR04	Identifier les arbres favorables au gîte à chiroptères avant abattage
MR05	Prescrire l'abattage spécifiques des arbres favorables aux chiroptères
MR06	Limiter le risque de pollution en phase chantier
MR07	Réaliser des transplantations de l' <i>Aristolochia pistolochia</i>
MR08	Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune
MR09	Établir un plan de gestion des OLD (Obligation Légale de Débroussaillage) et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie
Mesures d'accompagnement	
MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
Mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation

1 Résumé non technique

Tableau 1 : Synthèse des mesures de réduction et d'accompagnement

MS02	Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables
------	--

4 Impacts résiduels du projet et compensation

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction appliquées permettent d'atténuer les impacts du projet sur la flore, la faune et les habitats. Ainsi la plupart des impacts résiduels sont non notables (négligeables à faibles) pour la flore, la faune et les habitats.

Notons toutefois un impact notable pour la dégradation des fonctionnalités écologiques liées :

- à la chasse des grands rapaces
- et à la perte d'axes de transit pour trois espèces de chiroptères (Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe).

Trois mesures de compensation sont ainsi détaillées dans le dossier de demande de dérogation :

- MC01 - Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
- MC02- Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères
- MC03- Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet

Une quatrième mesure de compensation est mise en place sans impact notable associé, visant la mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères :

- MC04 - Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

Mesures de compensation

MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères
MC03	Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet
MC04	Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

Ces mesures de compensation engendrent un gain net de biodiversité.

5 Impacts cumulés du projet avec d'autres projets

Les projets d'aménagement connus aux alentours sont susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié : un impact cumulé moyen à fort est à prévoir sur les continuités écologiques (fragmentation des habitats) des grands rapaces, ainsi que des Chiroptères associés aux milieux arborés. Notons toutefois la volonté du maître d'ouvrage de mettre en place des mesures en faveur des chiroptères, notamment en ce qui concernent les continuités écologiques.

2

Introduction

2 Introduction

1 Objet de l'étude

Le présent dossier porte sur un projet de parc photovoltaïque porté par la société Parc solaire de Château Raymond, détenue par Voltalia, dans le département du Var, dans le pays de la Provence verte, à la frontière nord de la commune de Pontevès avec celle de Tavernes. Il surplombe au nord la D60 reliant Pontevès à Fox-Amphoux, au lieu-dit Château Raymond. Le projet s'étend sur un maximum de 24 hectares auxquels s'ajoutent 16,9 hectares d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) et un raccordement électrique externe de 9 km de long.

Le projet a fait l'objet d'une étude d'impact déposée en date du 12 mars 2020, pour laquelle un avis de la MRAE a été rendu le 24 août 2020, et d'un dossier de demande de défrichement déposé le 3 mars 2020 pour lequel la DDTM a formulé un arrêté de refus le 20 avril 2021 avec demande de compléments. L'étude d'impact a fait l'objet de compléments afin de répondre aux différentes recommandations de la DREAL et de la DDTM. Celle-ci est en cours d'instruction.

Par ailleurs, au regard des impacts résiduels liés au projet, celui-ci est soumis à demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement pour la destruction d'espèces faunistiques protégées et l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction ou d'aires de repos et de leur déplacement, objet du présent rapport.

2 Références réglementaires des espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

2 Introduction

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

- **Tableau 2 : Références réglementaires sur la protection des espèces aux niveaux européen, national et régional**

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Reptiles / Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

2 Introduction

3 Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

Suite au décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 relatif à la simplification de la procédure d'autorisation environnementale, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) sera sollicité pour émettre un avis. Par exception, le CNPN restera compétent lorsqu'une ou plusieurs espèces concernées par la demande de dérogation figurent dans l'**arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.**

Certaines espèces concernées par la présente demande de dérogation sont listées dans cet arrêté, l'avis sera donc pris auprès du CNPN.

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

1. La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
2. Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

3

Présentation du demandeur et du projet

3 Présentation du demandeur et du projet

1 Demandeur

Identité du demandeur de la dérogation	
Demandeur	SAS Parc solaire de Château Raymond
Adresse	84 Bd de Sébastopol 75003 PARIS
Nature des activités	Société d'exploitation de centrales mettant en œuvre des énergies renouvelable

2 Objet de la demande de dérogation

Liste des espèces pour lesquelles la demande de dérogation est déposée :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la demande de dérogation
Insectes		
<i>Zerynthia rumina</i>	<i>Proserpine</i>	Risque de destruction d'individu sous forme d'imago lié à la transplantation de sa plante hôte
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	<i>Zygène cendrée</i>	Risque de destruction d'individu
<i>Saga pedo</i>	<i>Magicienne dentelée</i>	Altération de d'altération de 1,5 ha de Pelouse à Aphyllanthion (situé au niveau des OLD du projet)
Reptiles		
<i>Zamenis longissimus</i>	<i>Couleuvre d'Esculape</i>	Destruction de lisières forestières, clairières, favorables
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	
Oiseaux		
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Destruction d'habitats de chasse occasionnels ou très occasionnels (24 ha)
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète jean le Blanc	
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des Palombes	Destruction d'habitat de nidification (24 ha environ d'habitat boisé, liée à l'emprise du projet)
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Destruction d'habitat de nidification (quelques clairières au sein des 5,8 ha de matorral de chêne peu dense)
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	
Chiroptères		
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Destruction d'habitat de chasse (environ 24 ha) et de transit. Destruction de 7 arbres gîtes potentiels.
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échançrée	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	

3 Présentation du demandeur et du projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la demande de dérogation
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Destruction d'habitat de chasse (environ 24 ha) et de transit.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	
<i>Myotis oxygnatus</i>	Petit Murin	

3 Présentation du projet

3.1 Objectifs et localisation

Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque, situé dans le département du Var, dans le pays de la Provence verte, à la frontière nord de la commune de Pontevès avec celle de Tavernes. Il surplombe au nord la D60 reliant Pontevès à Fox-Amphoux, au lieu-dit Château Raymond.

L'installation s'étendra sur un maximum de 24 hectares auxquels s'ajoutent 16,9 ha d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) et un raccordement électrique externe de 9 km de long. Le maître d'ouvrage est la société Parc Solaire de Château Raymond.

Localisation du projet de parc photovoltaïque

Parc photovoltaïque de Château Raymond

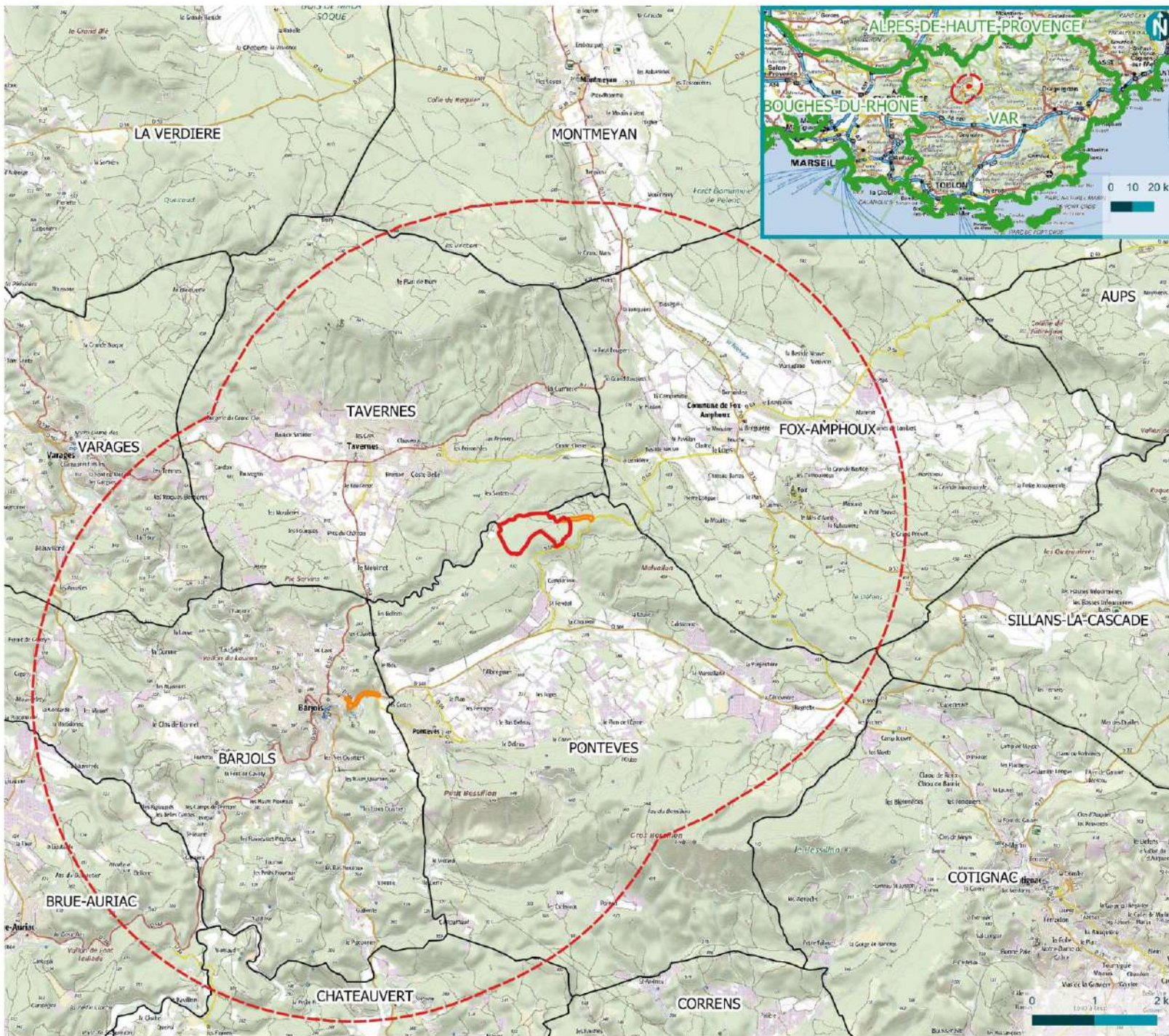
Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe
- Aire d'étude éloignée (tampon 5 km)

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales



Carte 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque

3 Présentation du demandeur et du projet

3.2 Description du parc solaire

Le Parc Solaire de Château Raymond sur la commune de Pontevès produira de l'électricité « verte » à partir de l'énergie solaire. La centrale de production d'électricité sera composée des installations suivantes :

- Environ 45 000 modules solaires photovoltaïques de haut rendement, disposés sur des châssis fixes, orientés vers le Sud et alignés dans un axe Est-Ouest
- Les structures de support des modules « conventionnels » ancrées dans le sol par l'intermédiaire de pieux battus ou vis d'ancrage,
- Réseaux électriques entre les modules, les boîtes de jonction, les postes de transformation jusqu'au poste de livraison.
- Réseau de communication entre les différents postes de transformation et le poste de livraison
- Des postes de transformation répartis en bordure de piste pour des questions d'accessibilité ainsi qu'un poste de livraison situé lui-même en bordure de piste et en limite de clôture.
- Des pistes internes de 4 mètres desservant l'ensemble du parc.
- Une clôture périphérique d'une hauteur entre 2 et 2,50 m protégeant l'ensemble du projet. L'emprise clôturée correspond à une surface d'environ 22 ha.
- Quatre portails à battant, deux sur chaque sous-zone projet pour accéder au site et permettant l'accès aux différents postes de transformation et de livraison de l'ensemble du site.
- Trois citernes rigides autour du parc solaire et de la piste périphérique des pompiers, pour un total de 120m³.

3.3 Caractéristique technique

Caractéristiques générales du projet	
Surface clôturée	22 ha environ
Surface parc intégrant la piste périphérique	24 ha environ
Surface parc intégrant l'OLD	41 ha environ
Éléments bâtis	6 postes de transformation et 1 poste de livraison
Puissance totale cible	21 MWc
Production annuelle envisagée	Environ 35 000 MWh/an
Éléments de sécurisation	Clôture, portail et système de détection des intrusions

3 Présentation du demandeur et du projet

Caractéristiques techniques du projet	
Nombre de modules	Environ 45 000
Dimension des modules	1 x 2 m
Puissance unitaire	480 Wc
Structures	Structures métalliques fixes orientées plein sud
Hauteur maximale des châssis	2,6 m

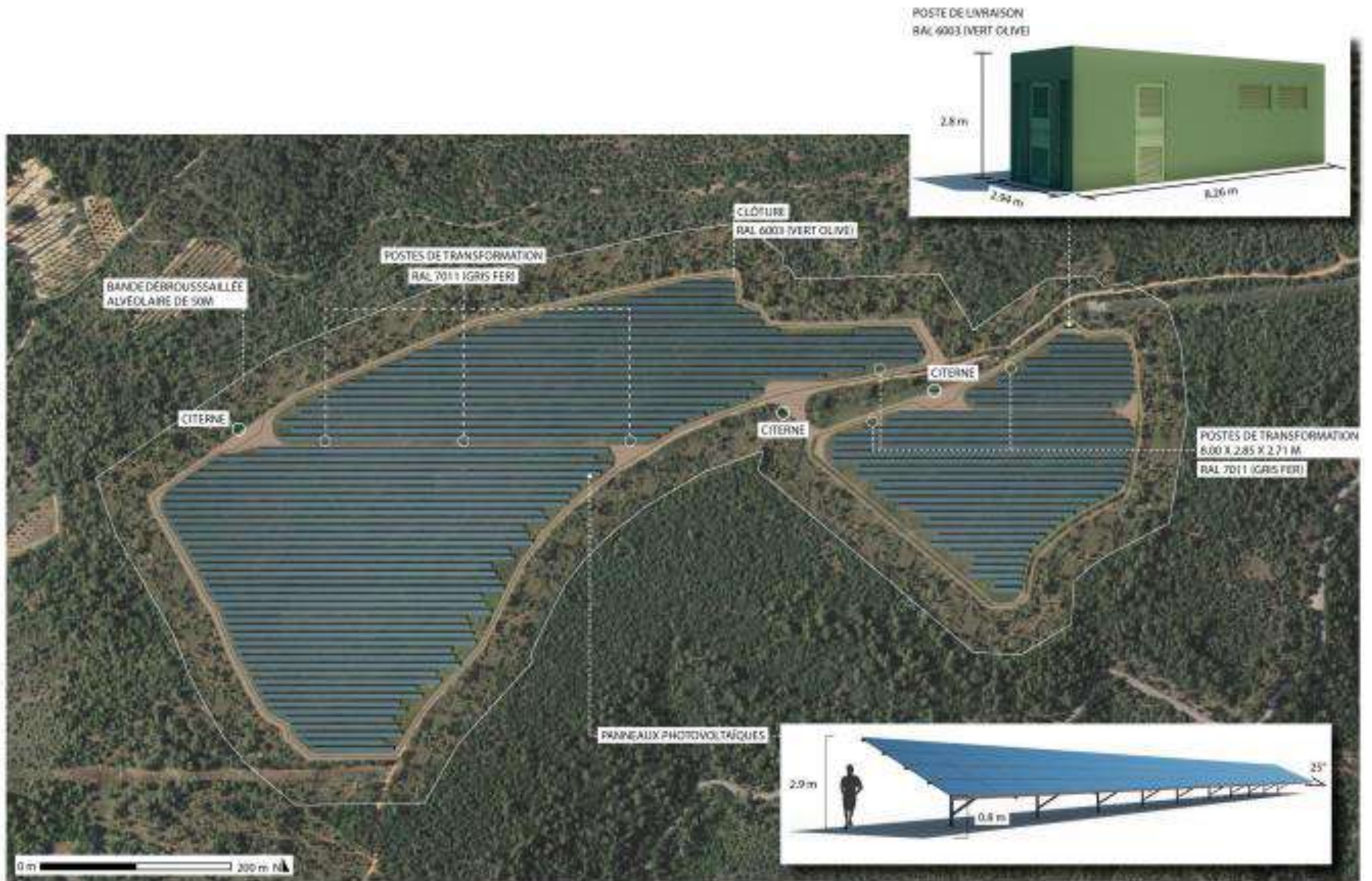


Figure 1 : Plan de masse initial du projet (Source : étude paysagère pour la demande de permis de construire en 2020)

3 Présentation du demandeur et du projet

La technologie photovoltaïque

La conversion de l'énergie radiative du soleil en énergie électrique est réalisée au sein de cellules photovoltaïques composées d'un matériau semi-conducteur capable d'absorber l'énergie des photons pour les convertir en énergie électrique continue. La technologie utilisée est celle des cellules cristallines à haut rendement.



Cellules en silicium polycristallin (gauche) et monocristallin (droite)

Les différentes cellules à base de silicium cristallin (poly ou mono) sont interconnectées pour former un module et sont protégées par l'intermédiaire de diodes.

Les panneaux photovoltaïques sont reliés en série pour former des chaînes de modules. Cette association de plusieurs modules permet d'atteindre des plages de tension et d'ampérage correspondant aux caractéristiques de bon fonctionnement des onduleurs.

Structure de support

Les panneaux seront posés sur des structures métalliques en acier galvanisé (ou éventuellement aluminium). Ces dernières seront inclinées d'environ 25° et espacées de 3,9m environ, afin de réduire les ombrages générés d'une rangée sur l'autre.



Structures de support sans modules

3

Présentation du demandeur et du projet

Le bas des panneaux est situé à environ 80 centimètres du sol. Ainsi, la surface disponible entre et sous les panneaux solaires est laissée à la reprise de la végétation naturelle. Cette solution fixe n'implique donc pas de pièces tournantes ni d'éléments mécaniques, ce qui facilite la maintenance en améliorant la disponibilité et la fiabilité.

Les modules sont implantés sous forme de rangées dans l'axe Est-Ouest pour qu'ils soient orientés face au sud.

Sont envisagées des tables de 52 modules (4 en format paysage dans la hauteur x 13 dans la longueur).

Ancrage des structures

Dans un objectif de réduction des impacts causés par l'implantation de la ferme photovoltaïque, deux types de solutions sont préconisées pour l'ancrage au sol des structures : les vis et les pieux battus. Ces solutions permettent d'éviter l'artificialisation du sol et la modification des écoulements naturels des eaux en surface.

- Vis d'ancrage

Il s'agit tout simplement, comme leur nom l'indique, de grandes vis (minimum 1m) qui vont assurer le maintien au sol de l'ensemble du châssis de support des modules. La taille des vis étant amenée à varier en fonction de la nature des sols.

Toujours suivant la nature du sol, il est possible de réaliser un pré-forage afin de faciliter la pose de la vis.

Ce système de fixation permettra aussi bien de prendre ancrage dans les parties du sol meuble que dans les parties plus calcaires.



Platine d'une vis d'ancrage

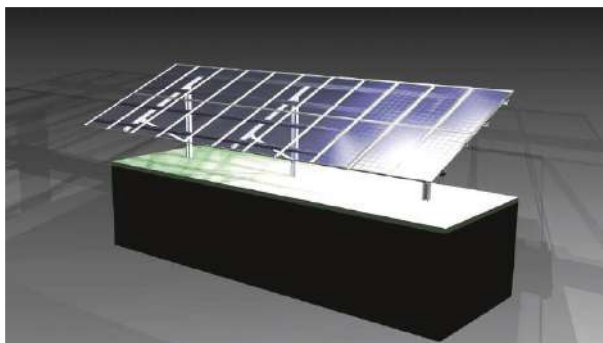


Machine de vissage

- Pieux battus

Le système d'ancrage à pieux battus consiste à enfoncer dans le sol des profilés en acier avec géométrie optimisée. Les profilés constituent alors la fondation du système supportant les panneaux solaires. Ce système permet une intégration optimale au sol, une imperméabilisation minimale ainsi qu'une bonne accessibilité pour l'entretien futur de l'installation.

3 Présentation du demandeur et du projet



Ancrage par pieux battus

Le système et notamment les ancrages seront dimensionnés de manière à répondre aux contraintes de neige et de vent données par les Eurocodes en France métropolitaine. Les pieux (ou vis) sont en acier galvanisé, et selon les résultats des études géotechniques de détail soient battus directement dans le sol ou soient feront l'objet de pré-forage. Les ancrages présentent généralement une profondeur entre 1 et 2 m.

Constructions techniques

Tous les panneaux sont reliés par des câbles en courant continu jusqu'à rejoindre les **postes de transformation** où le courant continu sera converti en alternatif par l'**onduleur**. La tension est ensuite élevée à la tension du réseau de distribution (20kV) par l'intermédiaire du **transformateur** afin de permettre sa réinjection dans le réseau.

Le réseau HTA interne au parc photovoltaïque cheminera en souterrain. Un modèle classique de poste est présenté ci-dessous. Pour ce projet, les postes seront peints en vert foncé afin d'améliorer leur intégration paysagère.



Exemple de poste de transformation – Parc solaire du Castellet

Les postes de transformation sont ensuite reliés au réseau public de distribution par l'intermédiaire du **poste de livraison** dans lequel sont situés les organes de protection du réseau ainsi que le comptage de l'énergie produite.

On dénombre ainsi un poste de transformation pour 3 à 4 MW de puissance installée (dimension d'environ 9,4 x 2,5 x 3 m) et un unique poste de livraison pour l'ensemble du parc

3

Présentation du demandeur et du projet

solaire (dimension 12 x 2,5 x 3 m). Ces postes sont construits sur des fondations en béton d'épaisseur adaptée aux contraintes du sol, et d'emprise égale aux postes.

3.4 Eléments de sécurisation du site

La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque sera intégralement clôturée, assurant ainsi une protection des personnes et des biens. Cette clôture permettra également d'assurer une délimitation physique avec certaines parcelles des riverains voisins sécurisant ainsi d'avantage leur propriété.

La clôture fera entre 2 et 2,5 m. Pour une meilleure intégration paysagère la clôture pourra être de teinte verte.



Exemple de clôture– Parc solaire de Montmayon

Les portails d'accès **auront une ouverture d'environ 6 mètres** de manière à permettre l'accès au site aux différents engins de chantier mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours. Un système de vidéosurveillance pourra être installé à proximité des portails pour le contrôle d'accès.

Quatre portails sont prévus, deux sur chaque sous-zone du projet, assurant une desserte complète du parc.

3 Présentation du demandeur et du projet



Exemple de portail à battant- Parc solaire de Castellet

3.5 Installation de protection incendie

Des **pistes internes existantes permettront la desserte de tous les postes de transformation**, ces pistes respectent d'ores et déjà les contraintes techniques (compacité, dévers, rayons internes...) imposées par les besoins du chantier mais également pour les véhicules des services d'intervention et de secours. D'une manière générale tous les modules seront également accessibles en véhicule léger, cela grâce aux espacements conservés entre chaque rangée. Les aménagements hydrauliques prévus pour réduire la vitesse d'écoulement des eaux de pluie (noues à seuil et micro-barrages) sont conçus de manière à être franchissables par les véhicules des services de secours et par les véhicules des équipes de maintenance.

Chaque poste de transformation sera numéroté et apparaîtra clairement sur un plan d'intervention qui sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention. De plus, les équipements de protection électrique « standard » (perche, tapis isolant ...) seront disponibles au niveau de chaque poste de transformation.

Le parc sera équipé de trois citernes (deux de 30 m³ et une de 60m³) afin de garantir les 120m³ demandés par le SDIS.

3.6 Accès

L'accès au Parc Solaire de Château Raymond se fera depuis la RD 60 reliant Pontevès à Fox-Amphoux, il empruntera ensuite des pistes existantes dont une partie devra être élargie à 5m avec 2m de glacis de part et d'autre, selon les préconisations des services d'incendies et de secours.

3.7 Phasage de chantier

Chronologie des évènements

Les principales phases des travaux du Projet de Parc Solaire de Château Raymond sont les suivantes :

- Bornage des différentes emprises ;
- Balisage des zones d'enjeux écologiques à préserver ;

3

Présentation du demandeur et du projet

- Renforcement et viabilisation des accès si nécessaire ;
- Opération de défrichage (coupe à blanc puis rognage ou dessouchage) et débroussaillage des OLD ;
- Clôture du chantier ;
- Installation d'une base vie complète (vestiaire, bureaux, sanitaires...) ainsi que des aires de stockage et de travail ;
- Création des pistes, des aménagements hydrauliques et nivellement de surface. Vu le caractère en plateau de la zone d'étude, les opérations de terrassement seront très localisées et se limiteront à la suppression des microreliefs ainsi qu'à la préparation des plateformes d'accueil des postes ;
- Creusement des tranchées pour le réseau électrique DC et AC et du réseau de communication ;
- Ancrage des structures (pieux vissés ou battus) ;
- Pose des panneaux et assemblage mécanique des modules ;
- Raccordement électrique des modules et confection des boîtes de jonction ;
- Installation des postes de transformation et du poste de livraison ;
- Câblage et raccordement souterrain au réseau ;
- Installation des boîtiers de commande des modules et des éléments de supervision ;
- Mise sous-tension et réalisation des essais de mise en service ;
- Mise en place des mesures.

La durée moyenne du chantier est de 8 à 10 mois.

PLANNING PREVISIONNEL CONSTRUCTION

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
ACCES ET PREPARATION DU SITE																									
Reconnaissance des accès																									
Défrichement																									
Préparation du sol																									
Périmètre de débroussaillage																									
CONSTRUCTION																									
<i>Surveillance, sécurité, sureté</i>																									
Base vie et installation de chantier																									
Installation clôture site																									
Gardiennage																									
Mission CSPS																									
Génie Civil et Géomètre																									
Piquetage du terrain																									
Confection des tranchées																									
Plateforme d'accueil des onduleurs																									
Lot Génie Mécanique																									
Essais solutions d'ancrage																									
Mise en place des ancrages																									
Assemblage et installation structures																									
Montage des modules																									
Lot Génie Electrique																									
Recette usine équipements																									
Réseau HTA + Protection																									
Réseau DC + Protection																									
Installation des postes																									
Installation supervision																									
MISE EN SERVICE																									
Rapport du bureau de contrôle																									
Mise en service du raccordement																									
Validation de la Performance																									

3 Présentation du demandeur et du projet

Mesures générales

Les matériaux seront acheminés sur site par semi-remorque de manière échelonnée et ce pour limiter les nuisances. Ainsi les convois liés à la livraison de matériel (modules, ancres, panneaux) seront limités à un maximum de 5 rotations par jour.

Les convois les plus conséquents seront ceux liés à la réception des postes de transformation, leur dépose se fera par l'intermédiaire d'une grue. Un maximum de deux postes sera réceptionné par jour.

Les engins de chantier seront choisis de manière à limiter leur possible impact sur les sols. Seront ainsi privilégiés les véhicules à chenille ou à pneus basse pression.

Des équipements et matériaux préfabriqués seront utilisés pour limiter les opérations d'assemblage sur site. Les postes de transformation arrivent pré-câblés, les boîtes de jonctions également, les modules photovoltaïques sont également prêts à être câblés.

Globalement les engins intervenant sur le chantier sont les véhicules propres à tout projet de construction, engins élévateur, trancheuse, foreuse, pelle mécanique et toupie béton pour les quelques fondations. Au total, sans considérer les véhicules légers des différents intervenants chantier (ouvriers, conducteur de chantier, service de sécurité...) on retrouvera en moyenne dans un même temps 5 engins de chantier sur site.

3.1 Exploitation

L'exploitation est garantie pour une **durée de 30 ans** environ mais cette période pourra être étendue en fonction de la volonté communale et des propriétaires fonciers, de l'état général des installations sur le long terme, des prix et des tarifs d'électricité à long terme, etc.

Les opérations de nettoyage des modules seront réalisées en fonction des niveaux d'encrassement et de la nature des dépôts observés (pollen, poussière, pluie chargée de sable...). Au-delà des contrôles visuels ce sont les impacts relevés sur la performance qui permettront de lancer ou non les campagnes de nettoyage.

Entretien du site

Pour ce qui est de l'entretien de la végétation du site, l'essentiel est d'empêcher la pousse trop importante de la végétation aux abords de la clôture et à l'intérieur de la centrale (ce qui pourrait créer un ombrage sur les panneaux).

La solution du pastoralisme est envisagée sur ce projet. La volonté du maître d'ouvrage est de confier cette mission à un **berger local déjà identifié** et travaillant sur la commune. Ponctuellement, des opérations de type débroussaillage mécanique pourront venir le compléter autant que nécessaire.

3 Présentation du demandeur et du projet



Exemple de pastoralisme sur le parc solaire du Castellet

L'enjeu est triple :

- **Faciliter la circulation** au sein de la centrale notamment pour effectuer les opérations de maintenance électrique ;
- **Ne pas altérer la production de la centrale** par les effets d'ombrages pouvant être causés par la repousse de la végétation sur les premières rangées de modules.
- **Permettre une mixité des usages sur le site** : production d'électricité verte et pastoralisme.

3.2 Démantèlement et remise en état

Le démantèlement de la centrale commencera dès la fin de la période d'exploitation. Cette opération est prévue contractuellement dans le bail qui lie le maître d'ouvrage au propriétaire du terrain.

Les principales opérations sont reprises ci-après :

- Les clôtures, modules photovoltaïques seront orientés vers les filières de recyclage via les systèmes de collecte appropriés ou récupérés en vue de valorisation ;
- Les massifs en béton des clôtures seront enlevés à la pelle et les ancrages également ;
- Les câbles seront extraits des tranchées, les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge du gaz SF6 des cellules et l'huile des transformateurs ;
- Les aménagements seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes, récupération des caniveaux bétonnés s'il y a lieu ;
- Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial sera reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale lorsque cela est requis ;
- Une fois tous les éléments démantelés, ils seront reconditionnés en colis afin de réaliser le transport jusqu'aux lieux de collectes pour être recyclés.

Les modules photovoltaïques sont collectés et recyclés par l'Association SOREN à laquelle adhèrent tous les grands fabricants de modules.

3 Présentation du demandeur et du projet

4 Démonstration de l'intérêt public majeur

L'objectif de cette partie consiste à montrer que le présent projet présente, en au sens de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, une raison impérative d'intérêt public majeur.

La réalisation du projet est justifiée par une raison impérative d'intérêt public majeur au regard de plusieurs critères :

- 1. La contribution significative du projet à l'atteinte des objectifs fixés par les politiques publiques énergétiques, tant nationales que locales.
- 2. Les intérêts socio-économique du projet, essentiels au regard du contexte actuel.

4.1 Une contribution significative du projet aux objectifs de transition énergétique

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) au moyen de la diversification des sources de production d'électricité répond à un intérêt public majeur indéniable (4.1.1).

Le projet de parc solaire de Château Raymond sur la commune de Pontevès répond directement à cet intérêt public en ce qu'il s'insère parfaitement dans la politique nationale de transition énergétique (4.1.2), déclinée au niveau local (4.1.3).

4.1.1 L'objectif d'intérêt public de diversification des sources de production d'électricité

Les nombreuses recherches menées depuis plusieurs décennies ont permis d'établir sans doute possible d'une part, la réalité du réchauffement climatique, et d'autre part le rôle essentiel des gaz à effet de serre dans la régulation du climat de la Terre, et par conséquent dans le réchauffement actuellement en cours.

Ainsi depuis 1988, le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat mondial, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.

Le GIEC a publié son 5^{ème} rapport en 2014¹. Il montre notamment que la température moyenne planétaire a déjà augmenté de près d'1°C et qu'en été, elle pourrait augmenter de 1,3 à 5,3 °C à la fin du XXI^{ème} siècle.

Le GIEC a publié son 6^{ème} rapport en 2021². Il relève les efforts à accomplir pour maintenir le réchauffement global de la température planétaire moyenne sous la barre de 1,5°C par rapport à la période 1850-1900, alors qu'elle a déjà augmenté de 1,1°C depuis cette époque.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme.

Outre le bouleversement de nombreux écosystèmes, avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'Homme.

¹ Source : <https://www.ipcc.ch/sr15/download/>

² *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, Summary for policymakers, 6 août 2021*

3 Présentation du demandeur et du projet

Pour limiter les effets du changement climatique, et notamment ses conséquences sur les écosystèmes, les pays signataires de la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique se sont notamment donnés pour objectif dans l'Accord de Paris de décembre 2015 de :

« contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques ».

Rappelons que l'article 2 de la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** prévoit :

« L'objectif ultime de la présente Convention et de tous les instruments juridiques connexes que la Conférence des parties pourrait adopter est de stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêchera toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.
Il conviendra d'atteindre ce niveau **dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques**, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable ».

A cette fin, il est donc crucial de parvenir à la maîtrise des émissions de GES.

L'Accord de Paris sur le climat adopté en décembre 2015 marque la volonté des Etats signataires de décliner sur leur territoire national respectifs des mesures propres à réduire ces émissions.

Il met en place un cadre international de coopération sur le changement climatique ayant pour objectif de limiter le réchauffement « bien en deçà de 2 °C, et en poursuivant l'action menée pour le limiter à 1,5 °C », et d'atteindre un équilibre au niveau mondial entre les émissions et les absorptions de GES d'ici 2050.

L'accord de Glasgow, issu des discussions de la COP 26 qui s'est déroulée en novembre 2021, réaffirme l'objectif déjà présenté par l'Accord de Paris, de maintenir ce réchauffement sous la barre de 2°C, idéalement 1,5°C.

Le rapport Dasgupta³ sur l'économie de la biodiversité souligne les liens entre le réchauffement climatique et l'atteinte à la biodiversité. Au regard des impacts à venir sur la biodiversité, il est donc également nécessaire de réduire les émissions de GES afin de protéger la richesse floristique et faunistique.

En France, cet engagement se traduit de façon concrète par plusieurs politiques publiques, notamment la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) :

- La SNBC fixe pour cap la neutralité carbone dès 2050 pour en France, ce qui représente une division par 6 des émissions de GES par rapport à 1990.
- La PPE exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire français, cette stratégie étant transposée aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du Code de l'énergie.

³ *The Economics of Biodiversity, The Dasgupta Review, Février 2021*

3 Présentation du demandeur et du projet

Ces deux outils de pilotage permettront d'atteindre une décarbonation complète de la production d'énergie d'ici 2050, elles se basent sur le même scénario de référence et sont donc complémentaires.

La contribution du projet sera plus précisément étudiée à l'aune de la dernière PPE⁴ et de ses déclinaisons au niveau régional.

4.1.2 La contribution du projet à l'objectif national de transition énergétique

En France, la politique énergétique vise notamment à contribuer à :

*« la mise en place d'une Union européenne de l'énergie, qui vise à garantir la **sécurité d'approvisionnement** et à **construire une économie décarbonée et compétitive, au moyen du développement des énergies renouvelables**, des interconnexions physiques, du soutien à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la mise en place d'instruments de coordination des politiques nationales »⁵.*

La concrétisation de cet objectif nécessite de réaliser des efforts ambitieux d'efficacité énergétique et de sobriété, mais également de diversifier le mix électrique français en augmentant significativement la part des sources de production à très faible émission de GES.

Ainsi l'Etat, en cohérence avec les collectivités territoriales et leurs groupements et en mobilisant les entreprises, les associations et les citoyens, doit en particulier veiller à :

*« diversifier les sources d'approvisionnement énergétique, réduire le recours aux énergies fossiles, diversifier de manière équilibrée les sources de production d'énergie et **augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale** »⁶.*

A ce titre, des objectifs chiffrés sont fixés, visant à porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % de cette consommation en 2030⁷. Par ailleurs, « pour répondre à l'urgence écologique et climatique », d'autres objectifs sont réalisables par un accroissement du recours aux énergies renouvelables⁸ :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030, un objectif ayant une portée normative contraignante⁹
- L'atteinte d'une part de 40% d'énergies renouvelables dans le mix électrique en 2030
- La réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035, uniquement réalisable par un recours accru aux énergies renouvelables

La poursuite du développement des énergies renouvelables dans le respect des objectifs chiffrés fixés précités est d'ailleurs qualifiée d'intérêt public dans la mesure où elle répond à l'urgence écologique et climatique¹⁰. Les installations de production d'énergie renouvelable sont par

⁴ PPE 2019-2028.

⁵ Article L. 100-1, 7° du Code de l'énergie.

⁶ Article L. 100-2, 3° du Code de l'énergie.

⁷ Article L. 100-4, 4° du Code de l'énergie.

⁸ Article L. 100-4, 1°, 4° et 5° du Code de l'énergie.

⁹ Voir en ce sens : CE, 19 novembre 2020, Commune de Grande-Synthe et autres, n°427301

¹⁰ Voir en ce sens : CAA Bordeaux, 9 janvier 2020, n° 19BX04305

3 Présentation du demandeur et du projet

ailleurs reconnues « *utile(s) à la lutte contre la pollution et contre le réchauffement climatique* »¹¹.

Outre la réduction du recours aux énergies fossiles, et la diversification du mix énergétique, le développement des sources d'énergies renouvelables (ENR) est donc au cœur de la stratégie française de réduction des émissions de GES et constitue à ce titre un objectif d'intérêt public.

La dernière version de la PPE couvre deux périodes successives de cinq ans : 2019-2023 et 2024-2028.

Son objectif chiffré est le suivant :

*« Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité »*¹².

Sur l'année 2019, les énergies renouvelables fournissent plus de 21% de l'énergie électrique en France. L'atteinte de l'objectif de 40% nécessite donc de pratiquement doubler le parc d'ENR français d'ici 10 ans¹³.

La PPE de 2016 fixait un objectif de capacité solaire installée à l'horizon 2023 de 18,2 GW dans l'option basse, et de 20,2 GW dans l'option haute.

En 2019, le taux d'atteinte de l'objectif haut 2023 était seulement de 51% avec une capacité installée d'environ 10 GW¹⁴, tous types d'installations confondus (parcs solaires au sol et toitures).

La dernière PPE fixe pour 2023 l'objectif de 20,1 GW et pour 2028 l'objectif encore plus ambitieux de **35,1 GW en fourchette basse et 44,0 GW en fourchette haute**, ce qui correspondrait à une surface installée de 330 à 400 km² au sol.

Or, fin mars 2020, la puissance du parc solaire photovoltaïque français atteint seulement 10,1 GW¹⁵. **Afin d'atteindre ne serait-ce que l'objectif bas, il est donc nécessaire de doubler la surface du parc solaire français d'ici 2023 et à nouveau d'ici 2028.**

Le rythme d'installation passerait quant à lui de 1 GW/an à 3 GW/an, soit un triplément du rythme de construction des installations solaires.

Le rythme d'installation du photovoltaïque en France n'a jamais dépassé les 1,5 GW/an (voir graphique ci-dessous). Une accélération est donc nécessaire.

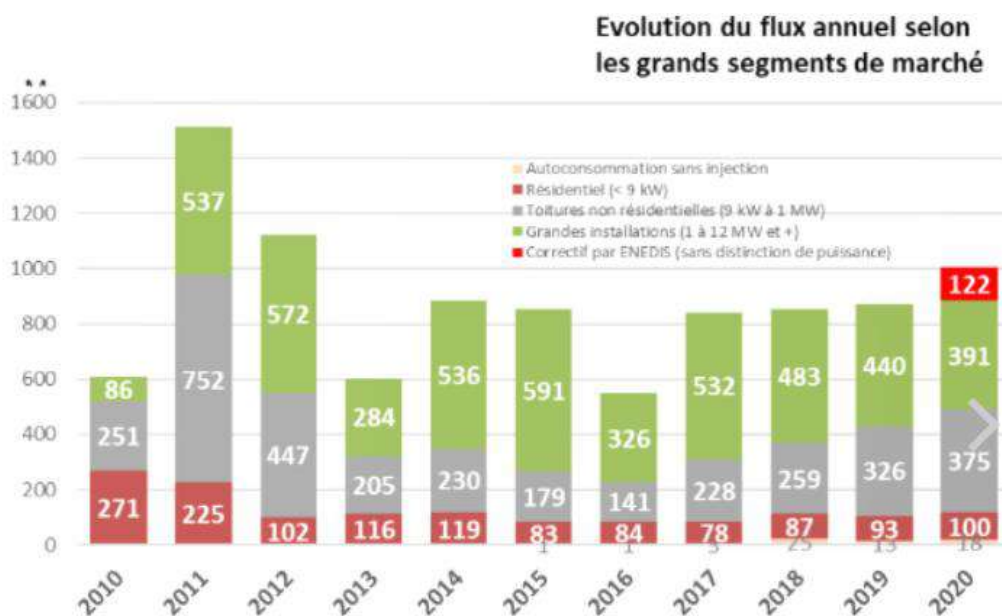
¹¹ Voir en ce sens : CAA Nancy, 19 janv. 2021, n° 20NC03078

¹² Article L. 100-4, 3° du Code de l'énergie

¹³ Source : [Bilan RTE 2019](#), p. 24.

¹⁴ Source : [Fiche technique su solaire photovoltaïque](#), ADEME, 2020.

3 Présentation du demandeur et du projet



Evolution de la puissance installée en solaire en France, toutes tailles confondues

(Source : <https://franceterritoiresolaire.fr/39eme-edition-2e-trimestre-2021/>)

Cette forte volonté d'augmentation est d'ailleurs retraduite dans le calendrier prévisionnel des appels d'offres nationaux de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) publié dans la PPE.

On peut noter que le volume d'appels d'offres solaires passe bien de 1 GW à 2,9 GW/an, et que seulement 0,9 GW/an est alloué aux toitures alors que l'allocation est de 2 GW/an pour les projets au sol (de puissance 5 MW à 30MW). Le solaire au sol représente donc 70% de l'objectif national de développement du photovoltaïque.

Ainsi la réalisation d'installations photovoltaïques au sol telles le projet de Château Raymond sont indispensables à l'atteinte des objectifs de la PPE.

3 Présentation du demandeur et du projet

Calendrier prévisionnel (date de lancement des procédures)	2019				2020				2021				2022				2023				2024			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Hydro-électricité	35 MW				35 MW				35 MW				35 MW				35 MW				35 MW			
Eolien terrestre (hors repowering)		0,5 GW	0,5 GW	0,6 GW		0,75 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW		0,925 GW
Solaire (Sol)		0,8 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW		1 GW
Solaire (bâtiments)	300 MW	300 MW	300 MW		300 MW	300 MW	300 MW		300 MW	300 MW	300 MW		300 MW	300 MW	300 MW		300 MW	300 MW	300 MW		300 MW	300 MW	300 MW	

Tableau 6 : Calendrier des appels d'offres pour développer les EnR électriques

L'ADEME indique dans son rapport Etat du photovoltaïque en France 2019¹⁶, la puissance et le nombre des installations pour chaque niveau de tension de raccordement. Pour toutes les tranches, le parc solaire de Château Raymond, d'une vingtaine de MW, présente une taille supérieure à la moyenne (3 MW pour les parcs raccordés en moyenne tension (HTA) et 8 MW pour les parcs raccordés en Haute tension (HTB)).

Table 5: Autres informations

	2019		
	Segment	Installations (nombre)	Puissance (MW)
Nombre de systèmes PV en opération en France	0 – 3 kW	316 171	853
	3 kW–9 kW	92 113	582
	9 kW–36 kW	20 117	495
	36 kW–100 kW	17 184	1 424
	100 kW–250 kW	7 096	1 280
	> 250 kW	1 713	5 270
	Total	454 394	9 904
Total Off-grid		30	
Capacité PV démantelée	0 (estimée)		
Capacité PV remise à niveau pendant l'année [MW]	0 to 10 (estimée)		
Capacité raccordée au réseau basse tension (BT)	452 681 systèmes pour 4 634 MW		
Capacité raccordée au réseau moyenne tension (HTA)	1 637 systèmes pour 4 626 MW		
Capacité raccordée au réseau haute tension (transport - HTB)	76 systèmes pour 644 MW		

Source : ADEME, Etat du photovoltaïque en France 2019

¹⁶ Rapport de l'ADEME : Etat du photovoltaïque en France 2019

3 Présentation du demandeur et du projet

De par sa puissance d'une vingtaine de MWc, le projet de parc solaire de Château Raymond permettra de contribuer efficacement à l'atteinte de l'objectif fixé par la PPE en 2028, ce qui constitue une contribution significative en comparaison aux autres projets solaires au sol et surtout aux toitures, majoritairement de tailles bien inférieures (quelques kWc soit au moins mille fois moins).

Il est important de souligner que les installations photovoltaïques contribuent efficacement aux objectifs de réduction des GES.

Ainsi dans son bilan électrique de 2019, le Réseau de Transport et d'Electricité (RTE) a pu constater une baisse des émissions de CO₂ dû à la production d'électricité de 6%, évitant ainsi l'émission de 5 millions de tonnes de CO₂ en France.¹⁷

Cette baisse significative est le résultat de plusieurs facteurs indiquant que les politiques de transition énergétique portent leurs fruits, notamment grâce à une augmentation de **21,2 %** pour la production d'électricité d'origine électrique.

Le projet de Château Raymond, avec une production annuelle de 35 GWh par an environ, permettra d'éviter l'émission de 146 gCO₂/kWh soit 5000 tonnes de CO₂ par an environ.

Il faut également noter que le **démantèlement** des parcs solaires ne pose pas de difficultés techniques particulière, et que la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) a étendu le champ de la responsabilité élargie du producteur aux panneaux photovoltaïques.

La France ayant transposé cette réglementation par décret, les sociétés mettant sur le marché les modules photovoltaïques sont ainsi soumises à plusieurs obligations que sont le **recyclage** des modules usagés et la collecte d'une éco-taxe permettant le financement de cette filière de recyclage. Par ailleurs, l'ADEME relève que plus de 85% des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés¹⁸.

Par ailleurs l'**empreinte carbone** des nouveaux systèmes PV décroît régulièrement, grâce à l'utilisation pendant la fabrication d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO₂, et grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le **temps de retour énergétique** des parcs photovoltaïques est également très avantageux : l'énergie nécessaire à la fabrication d'un système PV est restituée au bout d'un à 3 ans d'exploitation, selon la technologie de module et sa région d'installation¹⁹.

Pendant les 30 ans de sa vie, un système PV produira donc plus de 10 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

Enfin il est important de rappeler que la production d'électricité issue de l'énergie solaire, contrairement au nucléaire, ne fait pas courir de risques de santé publique liés aux risques d'exploitation, aux déchets produits, à leur longévité.

¹⁷ Source : bilan électrique RTE 2019, page 59.

¹⁸ Source : Le Solaire photovoltaïque, Avis ADEME, 2016, p. 3.

¹⁹ Idem.

3 Présentation du demandeur et du projet

4.1.3 La contribution du projet à l'atteinte des objectifs régionaux

Il est cependant indispensable de coupler la stratégie nationale du développement des ENR aux stratégies régionales.

Les régions et les intercommunalités jouent en effet un rôle majeur dans la traduction concrète des politiques climatiques : selon le GIEC, 75 % des leviers pour une transition écologique réussie sont territoriaux.

Par ailleurs, si le potentiel de développement des ENR est présent dans tous les territoires, il varie bien évidemment selon le type d'ENR.

La prise en compte des enjeux territoriaux spécifiques est donc indispensable.

L'ADEME a ainsi publié un tableau de potentiel de développement des ENR par région.

Concernant la région PACA, le gisement est d'un total de 44,5 MW :

Régions / Gisement (GW)
Auvergne-Rhône-Alpes / 87,3
Bretagne / 59,5
Centre-Val de Loire / 37,5
Grand Est / 58,4
Haut-de-France / 45,2
Île-de-France / 33,3
Normandie / 45
Nouvelle-Aquitaine / 85,4
Occitanie / 71,8
Pays de la Loire / 53
Provence-Alpes-Côte d'Azur / 44,5

Source : ADEME

Au-delà du gisement régional inventorié par l'ADEME, il convient de noter que la Région PACA est la plus productive derrière la Corse en termes de facteur de charge (rapport du nombre d'heures de production à pleine charge sur le nombre d'heures de l'année) : 16 % alors que pour les autres régions il tourne autour de 13-14 %. Il est donc plus efficace d'installer 1 MWh solaire en PACA que dans le reste de la France continentale. Chaque m² de toiture ou de terrain est davantage optimisé et utilisé que si l'on construisait un parc solaire ailleurs en France.

3 Présentation du demandeur et du projet

Facteur de charge solaire moyen en 2020

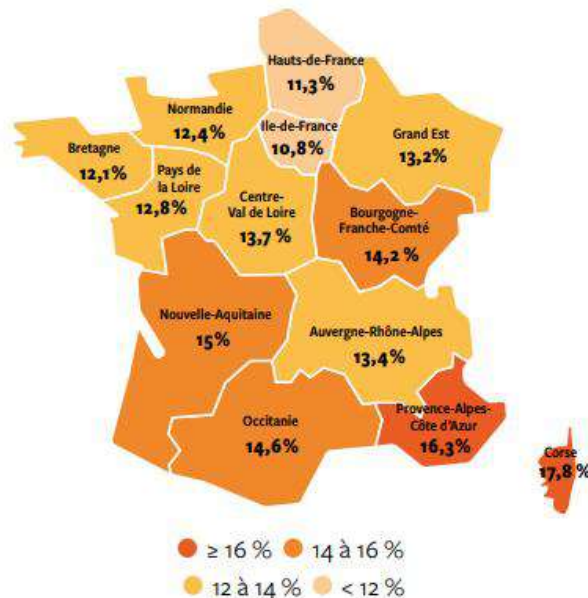


Figure : facteur de charge solaire moyen en année glissante par région
(Source : Panorama des ENR 31 décembre 2020, RTE & SER)

Le projet de Château Raymond avec un facteur de charge de plus de 18 % grâce à l'orientation optimale des rangées de panneaux solaires au sol, présente une productivité supérieure à la moyenne des parcs solaires en France et en Région PACA.

Le Schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'équilibre des territoires

Les régions sont chefs de file des collectivités sur les questions énergétiques. A ce titre, elles ont en charge la coordination de l'action des collectivités territoriales sur l'énergie.

Elles définissent leur politique énergétique dans leurs schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires (SRADDET), qui prennent la suite des schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE).

La réglementation prévoit que les SRADDET fixent des objectifs de moyen et long termes sur :

- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment l'énergie éolienne et l'énergie biomasse, le cas échéant par zone géographique.

La particularité du SRADDET tient notamment au fait qu'il soit opposable au Schéma de cohérence Territorial (SCT) et au PLU(i), dans un rapport de compatibilité.

Le SRADDET de la Région Sud, approuvé le 15 octobre 2019, prévoit une multiplication par douze du développement des capacités de photovoltaïque (de 100 MW/an installées aujourd'hui à 1200 MW/an), et ceci sur 20 ans. Cette augmentation de capacités photovoltaïque correspond à 40 % des objectifs nationaux pour la seule région PACA. Par ailleurs, les objectifs d'installation en toiture prévus par le SRADDET impliquent d'équiper toutes

3 Présentation du demandeur et du projet

les toitures de PACA (source DREAL), quelles que soient leur orientation et leurs caractéristiques techniques (résistance de la charpente, présence d'amiante, etc.). Il est donc indispensable d'ajouter aux projets d'équipement des toitures existantes, des projets de parcs solaires au sol pour atteindre les objectifs dans les délais.

L'effort à fournir pour atteindre les objectifs du SRADDET est donc significatif.

Cependant, les objectifs 2020 de l'ancien Schéma, le SRCAE, n'ont toujours pas été atteints. Seulement 1334 MW étaient installés fin 2019 en Région PACA contre 2200 MW d'objectif. Le rythme de développement du solaire dans la région (environ 100 MW/an) est donc déjà insuffisant, sans considérer la multiplication par douze prévue par le nouveau SRADDET.

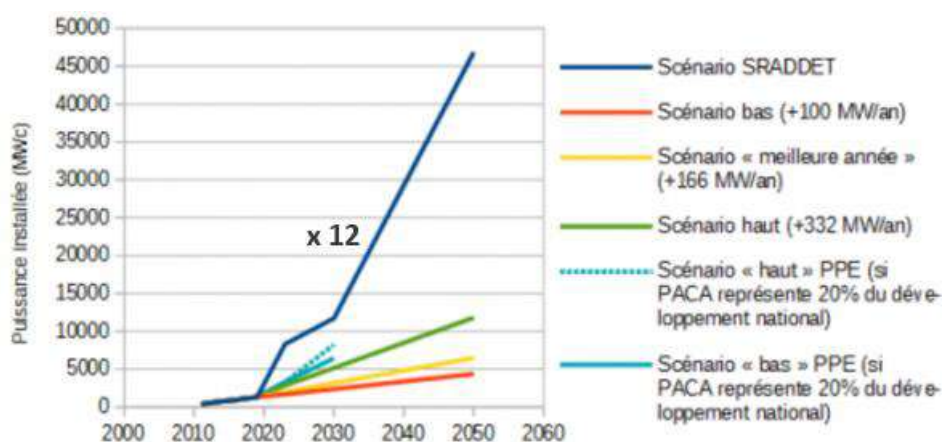


Figure : Perspectives de développement du PV en PACA (Source : DREAL PACA)

Le projet de Château Raymond répond ainsi pleinement à une volonté régionale de déploiement des ENR au sein de la région PACA.

La contribution à la sécurité d'approvisionnement et à la réduction des importations de combustible

Au-delà des objectifs liés à la lutte contre le réchauffement climatique, l'énergie solaire photovoltaïque contribue à la sécurité d'approvisionnement, un des piliers de la politique énergétique européenne et nationale.

RTE souligne dans son Bilan électrique 2019 que « la tenue des trajectoires de développement des énergies renouvelables ne constitue pas uniquement un enjeu de verdissement du mix, mais est nécessaire pour la **sécurité d'approvisionnement** ». Cet adoubement du garant de l'équilibre offre-demande est d'autant plus percutant quand on constate à la fin du même rapport que la région PACA (et le Var), restent largement **importateurs de l'électricité** consommée sur leur territoire (46% pour la région PACA et 85% pour le Var).

La production solaire a la caractéristique d'être plus importante en été qu'en hiver, ce qui est pertinent pour une région touristique comme la Région PACA qui voit sa population augmenter fortement en été. Par ailleurs, l'été est une période où les activités de maintenance du parc nucléaire sont privilégiées et où les faibles débits des fleuves restreignent le refroidissement des réacteurs et des centrales électriques thermiques en général (charbon et gaz). De plus, l'été est aussi la période d'étiage, qui réduit et restreint la production hydroélectrique. Même les aménagements hydroélectriques avec des réservoirs de barrage, comme Serre-Ponçon dans les Alpes, voient leur production limitée par les cotes touristiques et le soutien d'étiage auxquels

3 Présentation du demandeur et du projet

ils sont tenus. Le complément apporté par l'énergie solaire joue donc un rôle clé pour **passer la pointe de consommation estivale**.

La note de RTE sur le contexte électrique de l'été 2021 indique ([lien](#)) :

- Concernant la disponibilité du parc de production thermique (nucléaire, charbon et gaz) :

Lors d'un épisode de canicule sévère, la disponibilité de la production (nucléaire, charbon et gaz principalement) serait réduite de 6 000 MW en moyenne. Cette réduction pourrait atteindre jusqu'à 12 500 MW si la sécheresse jugée probable à travers les études publiées par le Ministère de la Transition Ecologique² s'ajoutait à cette canicule.

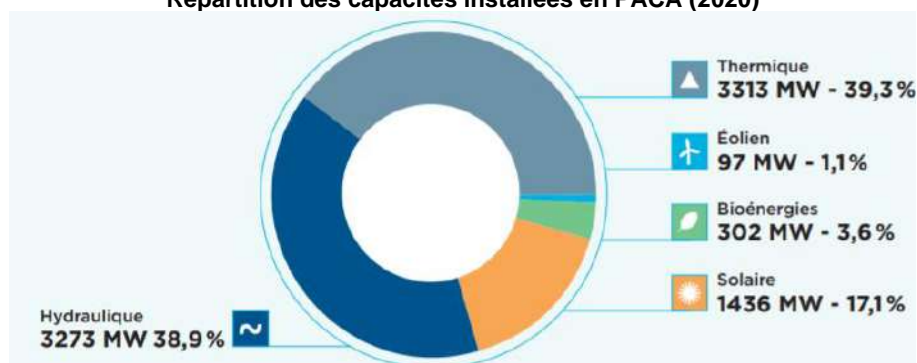
- Concernant la consommation d'électricité en été :

L'impact de la climatisation sur la consommation, significatif au-dessus de 25°C de température nationale, peut atteindre jusqu'à 700 MW/°C dans des conditions caniculaires. La pointe de consommation pourrait dépasser 62 200 GW à une chance sur 10 d'après les scénarios Météo-France. Pour rappel, la consommation estivale avait atteint son maximum historique de 59 100 MW le 25 juillet 2019 à 13h00³.

Concrètement, le parc solaire de Château Raymond alimentera le Var à hauteur de 35 GWh/an soit 0,5 % de sa consommation électrique en immobilisant moins de 0,004 % des terrains du département. Il couvrira la consommation électrique d'environ 15 000 habitants, notamment en été lors de l'afflux touristique.

Le solaire photovoltaïque contribue également à **réduire la dépendance aux importations de combustible fossile**. En effet, selon le Bilan électrique régional PACA 2019 de RTE²⁰, « le parc thermique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur reste le plus important de France et représente près de 40 % des capacités installées ». Le parc solaire de Château Raymond contribuera à la réduction fixée par le 3° de l'article L100-4 du Code de l'Energie : « réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012 » à hauteur de 35 GWh/an environ, soit 0,5 % de la production issue de centrales thermiques de la région.

Répartition des capacités installées en PACA (2020)



²⁰Bilan électrique région PACA, RTE

3 Présentation du demandeur et du projet

4.1.4 Conclusion

Le projet de parc solaire de Château Raymond répond donc parfaitement à l'intérêt public majeur que représente le développement des ENR, tant au niveau national que local.

De par sa puissance et sa productivité (facteur de charge) supérieures à la moyenne des parcs solaires, le projet de Château Raymond contribue de manière significative à l'atteinte des objectifs de politique énergétique français, de ce fait il présente non seulement un intérêt public, mais également une raison impérative d'intérêt public majeur.

4.2 Les enjeux socio-économiques du projet

La transition énergétique, dont le développement des ENR est un levier indispensable, représente une opportunité de croissance économique (4.2.1) dans lequel s'inscrira le projet de Château Raymond (4.2.2), actuellement essentiels pour la France.

Les énergies renouvelables et le photovoltaïque font d'ailleurs partie intégrante du Plan de Relance.



4.2.1 La contribution des ENR au maintien d'une économie française dynamique

L'impératif de maintien du dynamisme du secteur des ENR

Le contexte actuel de crise sanitaire entraînera la survenance de difficultés économiques et sociales en France, dont l'ampleur ne peut être précisément évaluée à ce jour. L'opportunité de croissance économique que représente le secteur des ENR sur le territoire français ne peut donc être ignorée.

A ce titre, le projet répond, comme nous l'avons vu, à un intérêt public majeur, mais revêt également un caractère impératif, car il participera au maintien du dynamisme du secteur des ENR.

La présidente de la commission des affaires économiques du Sénat, a ainsi déclaré :

« Inscrire la transition énergétique au cœur du plan de relance constitue la condition sine qua non pour sortir de la crise économique sans dévier de nos engagements climatiques, tels qu'ils résultent de la loi Énergie-Climat, adoptée par le Sénat dans un esprit de consensus »

(7 avril 2020, audition du ministre de la Transition écologique et solidaire par le Sénat).

La Ministre de la Transition Ecologique Barbara Pompili a également affirmé :

« Tout le monde ne le réalise peut-être pas, mais environ un cinquième de l'énergie produite en France aujourd'hui provient des énergies renouvelables. Les éoliennes, les panneaux solaires, le biogaz ou encore l'hydraulique ne sont pas des sources d'appoint pour notre pays, mais bien des piliers de la production française d'énergie. Cette performance est due à un soutien sans faille de l'Etat et à une professionnalisation constante du secteur, qui a su gagner en productivité et en efficacité ces dernières années. C'est un acquis majeur pour la résilience de notre système de production d'énergie et pour la lutte contre le réchauffement climatique. Plus que jamais, l'Etat investit pour renforcer cette dynamique : l'an prochain, le soutien aux énergies

3 Présentation du demandeur et du projet

renouvelables sera augmenté de près de 25% pour dépasser pour la première fois les 6 Md€. L'avenir du pays passe par les énergies renouvelables, secteur créateur d'emplois et pilier de la transition écologique ».

Communiqué de presse du 17 septembre 2020²¹

Depuis le « Rapport Stern » de 2006²², il est établi que le coût de l'inaction face au réchauffement climatique serait supérieur à celui des mesures nécessaires pour éviter les dégâts écologiques.

L'ADEME a ainsi estimé que dans l'hypothèse d'un scénario où la France atteindrait un mix électrique « 100% ENR » en 2050, les impacts expansionnistes de la transition énergétique l'emportent sur les effets récessifs : l'économie française serait notamment enrichie de près de 900 000 emplois.

En effet les effets récessifs sur l'économie, tels que l'augmentation de la fiscalité environnementale, sont compensés par la hausse de l'emploi liée aux investissements dans les renouvelables, la baisse de la facture énergétique à moyen terme (permettant d'augmenter la consommation sur d'autres secteurs), la redistribution des recettes de la fiscalité énergétique aux ménages (sous forme de baisse d'impôt sur le revenu)²³.

Les investissements nécessaires à l'atteinte de l'ensemble des objectifs fixés par les politiques, telles que la SNBC et la PPE, induisent donc un **effet d'entraînement positif sur l'économie française** : le besoin d'augmentation de la production d'énergie d'origine renouvelable nécessite des investissements et des créations d'emplois.

Pour l'heure, les ENR sont à l'origine, en 2017 en France, de 8 Md€ d'investissement et de **60 000 emplois en équivalent temps plein**²⁴. Ces emplois recouvrent les activités de fabrication, d'installation et de maintenance des équipements (éoliennes, pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques, etc.) et de la vente d'énergie.

Il est à noter que par comparaison aux autres sources d'énergies renouvelables, le PV au sol représente une opportunité plus forte que d'autres énergies renouvelables en termes d'emplois : en effet selon la dernière PPE :

« Les activités de pose, de raccordement au réseau et de développement technico-commercial font de la réalisation d'installations solaires une activité intensive en emplois. La filière photovoltaïque représentait environ 7 300 emplois en France en 2017. »²⁵

Une étude publiée par le cabinet de conseil EY titré « Evaluation et analyse de la contribution des ENR à l'économie de la France et de ses Territoires »²⁶ prévoit :

- Une augmentation de 59 % des emplois générés par les énergies renouvelables au niveau national entre 2019 et 2028 (166 000 → 264 000), et de 77 % en particulier pour le solaire en région PACA (1780 → 3150 emplois).
- Qu'en 2028, la filière ENR représentera 10 % de la valeur ajoutée industrielle en France, la majeure partie de la Valeur Ajoutée de leur développement étant générée dans les territoires,

²¹ Communiqué de presse du 17 septembre 2020

²² Lord Nicholas Stern, « The Economics of Climate Change », Cambridge University Press, 2006.

²³ Source : ADEME, Mix électrique 100% renouvelable – Evaluation macro-économique, p. 19.

²⁴ Source : Statistiques du Ministère de la transition écologique, Chiffres clés des énergies renouvelables, 2020

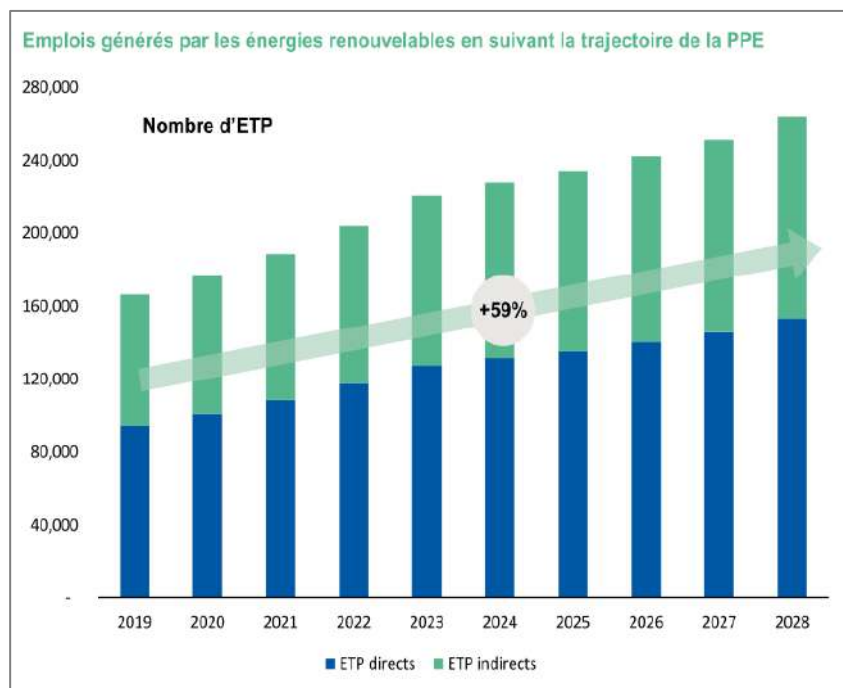
²⁵ PPE p. 123.

²⁶ https://www.ey.com/fr_fr/assurance/la-contribution-des-energies-renouvelables-a-l-economie

3 Présentation du demandeur et du projet

- Que les retombées fiscales sont largement supérieures au soutien public : 1 € de subvention est l'équivalent à 2 € de retombées fiscales, et près d'1/3 des retombées fiscales profite aux communes et intercommunalités,
- En 2019, la réduction de la facture énergétique était déjà de 4,6 M€.

Figure issue de la page 7 du rapport EY



Bien que dans le domaine de la production de modules photovoltaïques la France ait souffert de la très forte concurrence des pays asiatiques, le pays reste producteur de certains équipements notamment les onduleurs et les trackers.

En 2017, le contenu en emploi de la filière est de 622 ETP/TWh et le marché s'est établi à 4,7 Mds€²⁷.

Le projet de Château Raymond participera ainsi directement au maintien du dynamisme de ce marché en France.

La contribution du projet de Château Raymond en termes d'emplois

Le projet de Château Raymond permettra de soutenir la croissance continue du secteur des ENR, notamment en termes d'emplois, durant les périodes de construction et d'exploitation.

- En phase construction

Des emplois seront générés pour accomplir les activités suivantes :

²⁷ Idem.

3 Présentation du demandeur et du projet

- 1) Préparation de site, génie civil, voirie et réseaux divers, et installation électrique (en favorisant la sélection d'entreprises locales)
- 2) Installation des structures, des modules et des onduleurs,
- 3) Test et mise en service.

Durant les 9 mois de construction, le projet mobilisera en moyenne **40 personnes** sur site permettant de maintenir des emplois indirects principalement dans les métiers de l'hôtellerie et la restauration.

Les activités de génie civil, terrassement, défrichage, sécurité, gardiennage et gestion de la base vie seront réalisées par des entreprises locales. Elles nécessiteront l'emploi de l'équivalent de minimum 5 personnes durant 6 mois.

- En phase d'exploitation

Une personne sera employée au sein de l'équipe d'exploitation et de maintenance, pour $\frac{3}{4}$ de son temps plein pour l'exploitation de la centrale. Un nouveau poste de technicien sera donc créé, en privilégiant une personne située proche du site projet (Var) ou du centre de maintenance d'Aix-en-Provence.

Pour l'entretien du parc solaire lié aux pistes et à la végétation sur site, des entreprises locales seront choisies car elles sont plus réactives et connaissent mieux le contexte et le terrain que les entreprises venant d'autres régions.

Le parc solaire et les zones compensatoires seront entretenus par pastoralisme par le berger de Pontevès et ses moutons, apportant une sécurité la nuit contre le loup à son troupeau et élargissant l'emprise foncière qu'il exploite à ce jour par pastoralisme.

Au regard du taux de chômage dans le département du Var, supérieur à la moyenne nationale (8,6 % au 2^e trimestre 2021, tandis que la moyenne en France Métropolitaine est de 7,8 % à la même date), le projet de Château Raymond représente une réelle **opportunité de soutien à l'économie locale**.

4.2.2 Des retombées économiques positives pour la collectivité

Une baisse du coût de la production d'électricité

L'électricité produite par la centrale de Château Raymond sera vendue dans sa totalité à des industriels, grands consommateurs situés en France, via un contrat d'achat d'électricité de très longue durée (15-20 ans). Le nom des acheteurs ne peut pas être révélé à ce stade du projet pour des raisons de confidentialité.

Contrairement à l'achat d'électricité produite par des centrales renouvelables déjà anciennes, l'achat sur le long terme, en permettant la construction de nouvelles infrastructures de production renouvelable, a un effet réel, direct et durable sur la transition énergétique, et cela **sans coût pour la collectivité puisque la parité réseau a été atteinte pour les parcs solaires au sol du Sud de la France**, comme expliqué ci-dessous.

Le projet de Château Raymond, en injectant de l'électricité bon marché sur le réseau contribue à la réduction des coûts de l'électricité de manière générale en France puisqu'il fait automatiquement varier l'équilibre offre-demande en apportant une offre d'électricité prioritaire bon marché. En effet, les énergies renouvelables ont la priorité d'injection sur le réseau électrique, ce qui est logique économiquement car leur coût marginal de production est nul (pas de combustible à acheter pour chaque kWh supplémentaire produit) et que l'électricité serait perdue si elle n'était pas injectée.

3 Présentation du demandeur et du projet

Aujourd'hui le faible coût de l'électricité produite par les parcs solaires au sol est largement reconnu.

La période 2009-2017 a vu les coûts des matériels photovoltaïques baisser de plus de 80% en raison d'évolutions technologiques et de gains de compétitivité à l'échelle mondiale, passant de plus de 2 €/Wc à environ 0,40 €/Wc.

La CRE, dans son rapport Coûts et rentabilités du grand photovoltaïque en métropole continentale de février 2019 annonce que la « parité réseau » est atteinte pour les grands projets photovoltaïques au sol (elle ne l'est pas encore pour les toitures) :

Pour le grand photovoltaïque au sol, une part significative des projets présente des coûts de production proches voire inférieurs aux prix de marché actuels. Cette situation est de nature à permettre aux projets concernés de se développer sans soutien public, comme on a commencé à l'observer dans d'autres pays européens.

Rapport de la CRE : Coûts et rentabilités du grand photovoltaïque en métropole continentale de février 2019²⁸

Les prix proposés aux dernières périodes des appels d'offres sont de l'ordre de **55 €/MWh pour le solaire au sol** et de 85 €/MWh pour les installations sur toitures, les installations au sol étant significativement moins coûteuses que celles sur toitures.

Selon les conclusions de la dernière PPE, une poursuite de la baisse du coût des installations est attendue grâce aux progrès technologiques, aux gains de productivité et à l'équilibre offre-demande au niveau mondial.²⁹

Sur la base de l'observation des rythmes actuels de baisse des coûts complets, la baisse des coûts est ainsi estimée à **4 % par an** pour les installations au sol.

Les conclusions de la PPE relèvent enfin que le solaire sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, car il s'agit de la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et dû au fait que de grands projets (supérieurs à 50MW) pourront se développer progressivement **sans subventions publiques**³⁰.

Pour les clients industriels bénéficiaires de l'électricité, ce contrat d'approvisionnement vert à un prix compétitif et stable sur le long terme est une opportunité de réduction de leur facture d'électricité, élément vital pour les industriels français soumis à la rude concurrence étrangère et exposés à la mondialisation. Le solaire photovoltaïque, aujourd'hui moins cher que l'électricité nucléaire, n'est pas exposé aux fluctuations des prix des combustibles et constitue donc une opportunité et une sécurité pour les industriels français concernant leur approvisionnement. L'énergie est la base qui peut permettre à la France de maintenir localement les industriels en leur fournissant sur place une électricité compétitive et à prix stable sur le long terme.

Par ailleurs, le gouvernement a lancé récemment un groupe de travail relatif à la mise en œuvre d'un fonds garantissant les contrats d'approvisionnement de long terme adossés à des installations renouvelables, montrant que ce type de contrats privés entre industriels s'affranchissant de toute subvention est un atout pour la compétitivité des entreprises et la réindustrialisation de la France en général. Une lettre cosignée des Ministres de la Transition

²⁸ <https://www.cre.fr/Documents/Publications/Rapports-thematiques/Coûts-et-rentabilites-du-grand-photovoltaïque-en-metropole-continentale>

²⁹ Source : PPE, page 108.

³⁰ Résumé PPE, page 21.

3 Présentation du demandeur et du projet

Energétique Barbara Pompili et de la Ministre déléguée à l'industrie Agnès Pannier-Runacher et adressée au SER en 2021, indique :

Certaines filières renouvelables ont déjà atteint un niveau de maturité qui ouvre la voie à une transition progressive des soutiens publics vers un recours accru aux leviers de financement privés. En particulier, la sécurisation des revenus des producteurs d'électricité renouvelable apportée aujourd'hui par les contrats d'achat publics pourrait évoluer vers la conclusion de contrats de long terme directement avec des consommateurs professionnels. Ces derniers bénéficieraient ainsi d'une visibilité et d'une stabilité dans la durée de leurs coûts d'approvisionnement.

La **stratégie de réindustrialisation de la France** fait l'objet d'un travail approfondi depuis plusieurs dizaines d'années, constatant que les délocalisations successives d'usines impactent l'économie française et l'emploi.

Ainsi, en 2005, un rapport d'information sur Les outils de la politique industrielle³¹ a été présenté par le député Bernard Carayon et indique :

« Cette situation de « guerre économique » se double aujourd'hui d'une « guerre sociale » avec la montée en puissance des pays à bas coût de main d'œuvre qui remet dangereusement en question notre niveau de protection sociale, sans assurer pour autant la protection des salariés des pays concernés. **Cette situation, à laquelle s'ajoutent les défis posés par les grandes questions de l'énergie et de l'écroulement démographique de l'Europe**, risque de nous entraîner demain vers des risques majeurs si nous ne sommes pas capables de mieux les gérer collectivement. » [nous soulignons]

« Parallèlement à la promotion d'une politique industrielle européenne, sa **déclinaison nationale pourrait cibler les objectifs suivants** :

- le développement d'une industrie française et européenne **leader dans les secteurs stratégiques** (défense, sécurité, santé, **énergie** et environnement notamment), indispensable à la souveraineté et à l'indépendance européennes ;

« Les objectifs d'une véritable politique industrielle nationale sont le développement d'une industrie française et européenne, leader dans les secteurs stratégiques que sont la défense, la sécurité, la santé, l'énergie et l'environnement ; le développement des PME-PMI afin de leur permettre d'atteindre une taille suffisante au niveau européen ; la promotion de la sécurité économique, grâce à l'adoption d'une législation proche de la loi « Exxon-Florio » qui permettrait de protéger ce qui est identifié comme stratégique par nos entreprises, et, enfin, la mobilisation des énergies dans le cadre national. » [nous soulignons]

Dernièrement, une étude poussée de RTE a établi différents scénarios énergétiques à horizon 2050. **L'énergie, charge importante pour les industries électro-intensives est au cœur du débat sur la politique de réindustrialisation, alliant réduction des émissions de CO₂ et maîtrise des coûts.**

Un enseignement clé de cette étude est présenté en pages 24 et 25 :

Enseignement 3 : « Accélérer la réindustrialisation du pays, en électrifiant les procédés, augmente la consommation d'électricité mais réduit l'empreinte carbone de la France :

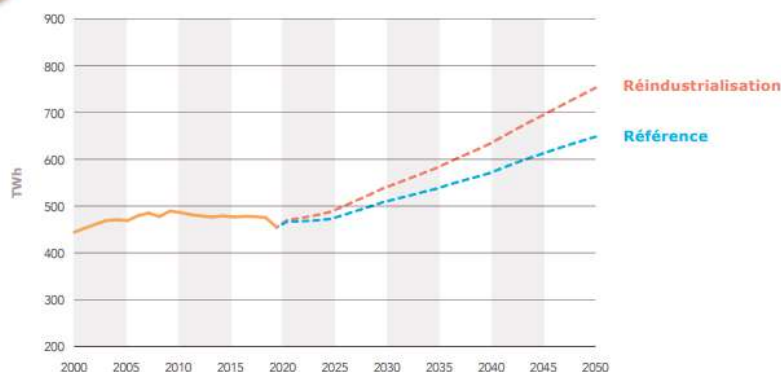
³¹ Rapport : Les outils de la politique industrielle, enregistré le 10 mai 2005 et déposé par la Commission des Finances, de l'Economie générale et du Plan et présenté par le député Bernard Carayon

3 Présentation du demandeur et du projet

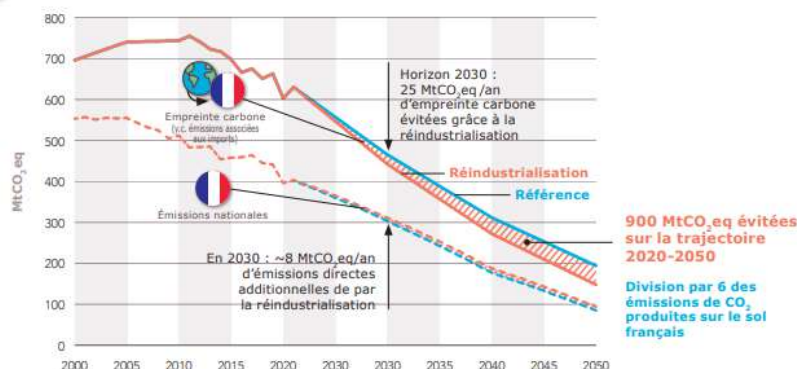
1. Un scénario de reconquête industrielle appuyé sur une énergie bas-carbone présente un grand intérêt climatique.
2. Dans une économie réindustrialisée, la hausse de la consommation d'électricité sera plus forte que dans la trajectoire de référence ; la consommation d'électricité serait supérieure d'environ 100 TWh à la trajectoire de référence, et pourrait atteindre 750 TWh.
3. Dans une économie réindustrialisée, l'empreinte carbone de la France diminue nettement. Une réindustrialisation profonde permet d'éviter environ 900 millions de tonnes de CO₂ en trente ans, avec un avantage qui s'amplifie tout au long de la trajectoire : ~ 10 MtCO₂eq/an entre 2020 et 2030, ~ 30 MtCO₂eq/an entre 2030 et 2040, ~ 40 MtCO₂eq/an entre 2040 et 2050. »



Projection de la consommation d'électricité en France avec ou sans réindustrialisation profonde



Effets du scénario de réindustrialisation profonde sur les émissions territoriales et l'empreinte carbone de la France



Source : RTE, Futurs énergétiques 2050 principaux résultats³²

³² RTE, Futurs énergétiques 2050 principaux résultats

3 Présentation du demandeur et du projet

Des retombées positives pour les collectivités territoriales

Les parcs d'ENR présentent également un intérêt économique local, l'exploitation du parc générant des retombées fiscales durant plus de 30 ans sur le territoire.

Les collectivités locales percevront ainsi :

- La taxe d'aménagement : la commune de Pontevès percevra 50 000€, et le département 25 000€ au moment de la construction du parc solaire.
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) sera d'un montant de 50 000 €/an répartis entre la communauté de communes et le département.
- La contribution économique territoriale sera de 10 000 €/an.
- La taxe foncière sera de 5000 €/an.

La collecte de ces différentes taxes et impôts locaux présente donc un intérêt socio-économique significatif pour les collectivités.

4.3 Conclusion

D'une part, le projet de Château Raymond contribue au déploiement des sources d'énergies renouvelables au niveau national et local, indispensables à la lutte contre le réchauffement climatique et par conséquent nécessaire à la préservation de la biodiversité sur le long terme.

A ce titre, le projet de Château Raymond répond à un intérêt public majeur indéniable, étant porteur en lui-même d'un intérêt environnemental.

D'autre part, ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local et national, contribuant à fournir une énergie verte et bon marché aux industriels implantés sur le territoire français, et favorisant la réindustrialisation du pays.

L'ensemble de ces éléments indiquent que la réalisation du projet de Château Raymond répond à une raison impérieuse d'intérêt public majeur.

5 Démonstration de l'absence d'alternative

5.1 Le choix de la technologie d'un parc solaire photovoltaïque au sol

Ce paragraphe présente l'analyse des solutions alternatives en termes d'énergies électriques sur le département du Var.

Le tableau ci-dessous résume les avantages et inconvénients des diverses sources d'énergie électrique et nous rappelle que « la meilleure énergie est celle que l'on ne consomme pas ».

Rappelons que le Var est fortement déficitaire en électricité et importe 86% de sa consommation depuis les départements voisins (et même au-delà, depuis les régions voisines, vu que la région PACA est déficitaire également).

3 Présentation du demandeur et du projet

	Faible empreinte au sol	Emission CO2 (gCO2/kWh)	Production pilotable	Démantèlement et déchets	Risques	Bonne acceptabilité locale (riverain)	Energie
 Nucléaire	✓	12	✓	✗ Déchets >1000 ans	✗	✗	Fossile
 Gaz	✓	490	✓	✓	✗	✗	Fossile
 Charbon	✓	820	✓	✓	✗	✗	Fossile
 Hydro	✓	13	✓	✓ >100 ans	✗	✓	Renouvelable
 PV	✗	27	✗	✓ 95%	✓	✓	Renouvelable
 Eolien	✓	11	✗	✓ 90%	✓	✗	Renouvelable
 Biomasse	✗	25	✓	✓	✓	✓	Renouvelable

Tout d'abord, l'électricité d'origine **nucléaire**, abondante en France, n'est pas produite localement sur la région PACA. Et ceci pour plusieurs raisons, dont l'acceptabilité locale et les enjeux en termes de déchets, de risques technologiques, et touristiques. Par ailleurs, dans le Var, la seule source froide, nécessaire au refroidissement des réacteurs nucléaires, et qui permettrait d'accueillir une nouvelle centrale nucléaire serait la mer Méditerranée. Pour la construction d'un nouveau réacteur, il faudrait trouver un site propice sur la Côte d'Azur, qui serait soumis à la Loi Littoral et à la pression foncière et touristique.

Concernant les nouveaux projets de **centrales à combustible fossile**, la PPE exclut toute autorisation d'installation de cycles combiné gaz, et la France est en train de fermer successivement les anciennes centrales à charbon et au fuel.

Pour l'**hydroélectricité**, la construction de grands barrages restant longue et complexe (voire impossible) en raison de l'acceptabilité des riverains et des enjeux environnementaux, les projets de nouvelles capacités développés en France sont aujourd'hui principalement de « petite hydroélectricité » (régime d'autorisation et non de concession). Par ailleurs, le potentiel de cette énergie est très localisé. Les projets solaires au sol comme celui de Château Raymond, d'une puissance de 15-25 MW sont d'un ordre de grandeur bien supérieur aux puissances de la petite hydroélectricité (<4,5MW).

Quant à l'**éolien**, il souffre malheureusement d'une mauvaise acceptabilité dans le département (et sur la région PACA en général) pour des raisons paysagères et d'enjeux environnementaux (PNA Aigle de Bonelli, protection des chiroptères, etc.). Par ailleurs, la réglementation imposant d'implanter les éoliennes à plus de 500m des habitations, le nombre de sites propices est limité. Pour finir, les rares projets éoliens dans la zone ont été stoppés par les contraintes militaires liées aux exercices de survols à basse altitude par les hélicoptères (Zone VOLTAC qui recouvre l'ensemble de la Communauté de Communes).

Restent alors l'exploitation de la biomasse et de l'énergie photovoltaïque. La biomasse est une énergie intéressante car elle est renouvelable, pilotable et peut aussi fournir de la chaleur grâce à une installation sur une empreinte au sol limitée (5 ha pour une vingtaine de MW électriques). La biomasse constitue une des énergies cible pour le développement de la région et est complémentaire de l'énergie solaire en termes de profil de production (production en base en continu). Il est d'ailleurs pertinent de l'installer proche des zones urbanisées pour produire de la chaleur en cogénération. Il convient toutefois de noter que le combustible nécessaire à son fonctionnement provient d'une large zone aux alentours. A titre d'illustration, la centrale à biomasse de Brignoles, produit 168 GWh/an en brûlant 175 000 tonnes de bois, dont 80% provient de forêts situées dans un rayon de 100 km. Même si l'espace nécessaire à la production de bois n'est pas utilisé uniquement pour la centrale à biomasse, il est important de prendre en compte cette surface forestière « réservée » pour la production d'énergie. Implanter une centrale à biomasse sur le territoire Provence Verte Verdon induirait un **conflit d'usage sur l'approvisionnement en combustible entre les deux installations**. Ceci sans compter le

3 Présentation du demandeur et du projet

besoin en combustible de la centrale à biomasse de Gardanne (150 MW) située à seulement 40 km, et la volonté de s'orienter vers une exploitation sylvicole plus respectueuse de l'environnement. Il est donc important de diversifier les sources d'énergies électriques et de prendre en compte les possibilités et les surfaces disponibles pour l'approvisionnement en combustible des centrales à biomasse aux alentours.

Quant à **l'énergie photovoltaïque**, il convient de distinguer les centrales en toiture, les ombrières et les centrales au sol.

Des contraintes patrimoniales complexifient voire empêchent les installations solaires en toiture. Par exemple, en ce qui concerne la commune de Pontevès, l'installations de panneaux en toiture au centre-village (zone Ua) est très contrainte par le PLU (voir extrait des Règlements ci-dessous). L'installation de panneaux reste donc viable uniquement sur les maisons de particuliers en périphérie du village. Des petits parkings existent mais ils sont déjà arborés et situés au centre village, à l'ombre des bâtiments alentours et de la colline du château.

Extrait du Règlement du PLU – Zone Ua – centre-village

Panneaux photovoltaïques et capteurs solaires

Les panneaux photovoltaïques et capteurs solaires sont interdits. Seules les tuiles photovoltaïques pourront être autorisées si les installations sont discrètes et peu ou pas visibles depuis les espaces et voies publics.

Extrait du Règlement du PLU – Zone Ub, 1AU, 2AU – quartiers résidentiels ex-centrés

Panneaux photovoltaïques et capteurs solaires

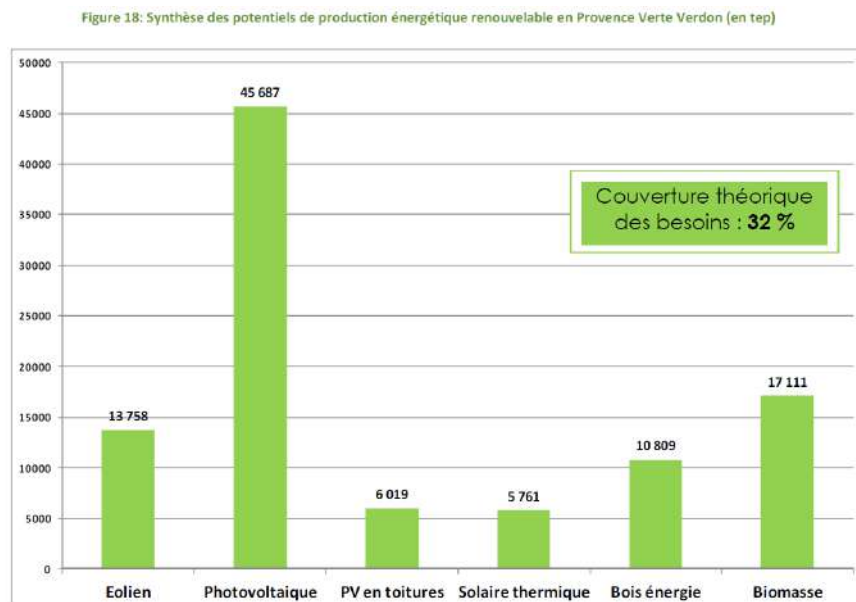
Les panneaux photovoltaïques et capteurs solaires ne sont autorisés que s'ils sont intégrés à l'architecture de la construction : toitures, garde-corps, brise-soleil, sous forme d'auvent etc., et à condition de privilégier des installations discrètes et peu ou pas visibles depuis les espaces et voies publics.

En excluant les maisons du centre-village, le nombre total de résidences principales sur Pontevès passe d'environ 350 à 150. En considérant l'installation de 3kW par toiture (estimation moyenne car toutes les toitures ne sont pas nécessairement bien exposées), on pourrait installer environ 450 kW sur la commune pour un investissement de 1,2 millions d'€ environ (fonds privés des particuliers). D'une part, cet investissement reste à la discrétion des propriétaires qui n'y sont pas tous favorables ou n'ont pas l'épargne suffisante. D'autre part, les 150 toitures considérées ici ne sont pas nécessairement bien exposées par rapport au soleil. Il est donc indispensable de ne pas opposer ces deux solutions (toiture vs sol) car les projets sont distincts et complémentaires.

Soulignons que le ScoT semble avoir une analyse similaire en termes de potentiel : le photovoltaïque au sol est clairement en tête, avec un potentiel 7 fois supérieur à celui du solaire en toiture et devant aussi les autres énergies renouvelables (voir figure ci-dessous extraite de l'EIE page 161).

3 Présentation du demandeur et du projet

Figure 2 : Diagramme issu du ScoT (dossier EIE page 161)



De plus, en page 440 du ScoT, le potentiel photovoltaïque en toiture est évalué à 70 000 MWh, ce qui correspond à environ 50 MW installés. Il est précisé que « Ceci est un chiffre théorique qui représente un potentiel maximal mais qui ne tient pas compte des autres paramètres intervenant dans le développement de cette filière : prix d'achat ; volonté des maîtres d'ouvrages, faisabilité technique ». Le potentiel du photovoltaïque en toiture est donc probablement bien inférieur à ces 50 MW. Cette puissance qu'il serait possible d'équiper dans les 20 ans d'horizon du ScoT est 20 fois inférieure à l'objectif du SRADDET, pris au prorata³³ sur le nombre de communes.

Ainsi, la principale énergie électrique qui permettra au territoire de Provence Verte Verdon de participer à l'atteinte des objectifs de lutte contre le dérèglement climatique et à la réduction du déficit de production électrique du Var reste le photovoltaïque au sol.

5.2 Le choix de la zone d'implantation

5.2.1 Présentation des critères de choix de zone d'implantation du projet

Le site du projet de Château Raymond a été recherché dans une démarche s'attachant à suivre le « Cadre régional du photovoltaïque » de la DREAL PACA et notamment la grille de sensibilité page 42 à 45. La DREAL hiérarchise dans cette grille les enjeux en termes de forêt, d'agriculture, d'urbanisme, de biodiversité, de risques naturels et de patrimoine historique et de paysage. Cette grille permet donc de rechercher par des critères objectifs le ou les sites de moindre impact.

³³ Prorata en termes de nombre de communes : 43 sur les 947 communes de PACA avec l'objectif de 900MW/an de PV en toiture

3 Présentation du demandeur et du projet

En premier lieu, la DREAL préconise de s'orienter sur les anciennes carrières et friches industrielles, sites pollués ou délaissés routiers, zones d'aléas technologiques, etc. Ces sites sont nommés sites « anthropisés » ou « artificialisés ».

Zones à privilégier	<p>Toutes les zones sur lesquelles aucun enjeu n'est identifié, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle • Friches industrielles ou militaires • Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage • Sites pollués • Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés...) • Délaissés routiers, ferroviaires et d'aéroports • Zones soumises à aléa technologique • Plans d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autres vocations
----------------------------	---

Ensuite, s'il faut recourir à des secteurs non anthropisés, la DREAL classe les enjeux selon trois catégories : modérés, forts réhabilitables.

Zones à enjeux modérés	<ul style="list-style-type: none"> • Espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres et zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée et ne figurant pas dans une zone à enjeux réhabilitables ou forts • Terres agricoles non irrigables situées dans les départements où il n'existe pas une forte tension sur les terres agricoles • Territoires de Parc naturel régional hors espaces identifiés par la charte • Zones d'adhésion de parc national • ZNIEFF de type II • Réservoirs de biodiversité identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET) • Risque inondation : zone en aléa faible à moyen (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques ») • Risque incendie de forêt : zone en aléa faible et zone en aléa moyen défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou éloignée de plus de 50 m de la lisière forestière
Zones à forts enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Forêts à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4 m³/ha/an) • Forêt abritant des peuplements feuillus ou résineux anciens (présents depuis au moins la seconde guerre mondiale) • Forêts ayant bénéficié de subvention ou support à des compensations forestières ou environnementales • Boisements rivulaires ou de ripisylve • Terres agricoles cultivables et irrigables • Terres agricoles situées dans les départements où il existe une forte tension sur les terres agricoles • Autres espaces dans les communes littorales que ceux situés dans les zones réhabilitables • Zones en discontinuité de l'urbanisation (loi Montagne) • Corridors écologiques identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (annexé au SRADDET) • Territoires de Parc naturel régional avec enjeux particuliers identifiés dans la charte • Sites NATURA 2000 (zones spéciales de conservation [ZSC], zones de protection spéciale [ZPS]) • Habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) • Réserves de biosphère • Zones humides • ZNIEFF de type I • Espaces abritant une espèce ou un habitat d'espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) (en particulier les « zones de sensibilité majeure et notable » pour la Tortue d'Hermann et le domaine vital de l'Aigle de Bonelli, ...) • Zones RAMSAR • Zones tampon des réserves de biosphère • Risque inondation : zone en aléa fort (carte d'aléa des PPRI ou des PAC « risques ») • Risque incendie de forêt : zone en aléa fort ou élevé et zone en aléa moyen non défendable (avis SDIS et DDT [DFCI]) ou à moins de 50 m de la lisière forestière • Sites Inscrits • Périmètres d'Opération Grand Site • Sites patrimoniaux remarquables • Abords de monuments historiques

3 Présentation du demandeur et du projet

Zones réhabilitées	<ul style="list-style-type: none">• Espaces boisés classés (EBC)• Réserves biologiques de l'Office National des Forêts (ONF)• Forêts d'exception (label)• Forêts de protection (RTM) – Restauration des terrains en montagne• Bandes des 100 m (loi Littoral)• Espaces naturels remarquables et espaces boisés significatifs (loi Littoral)• Zones non situées en continuité de l'urbanisation existante (loi Littoral)• Coeurs de parc national• Arrêtés de protection de biotope• Espaces naturels sensibles des conseils départementaux• Terrains acquis par le conservatoire du littoral• Terrains du Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (CREN)• Réserves naturelles nationales• Réserves naturelles régionales• Zones résultant de la mise en œuvre des mesures Éviter Réduire Compenser• Éléments de la trame verte identifiés dans les documents d'urbanisme• Risque inondation : zone dont le règlement du PPRI interdit l'installation de panneaux photovoltaïques (hors PV flottants)• Risque incendie de forêt : zone dont le règlement du PPRIF interdit l'installation de panneaux photovoltaïques• Sites classés• Patrimoine mondial de l'UNESCO et zone tampon• Monuments historiques et sites archéologiques• Zone protégée par la DPA (directive paysagère des Alpes)
-------------------------------	--

Ces critères sont ceux utilisés pour sélectionner les sites de moindre impact. A noter, vu les objectifs importants de développement du photovoltaïque 3 GW/an en France et 1,2 GW/an en région PACA, il est nécessaire de développer plusieurs sites sur le périmètre d'étude.

5.2.2 Périmètre choisi pour l'analyse et la recherche de sites

L'analyse des sites propices a été effectuée à l'échelle du ScoT Provence Verte, qui rassemble 43 communes. Le périmètre est présenté en carte suivante :

3 Présentation du demandeur et du projet



Figure 3 : Carte des communes du ScoT Provence Verte (Source : <https://paysprovenceverte.fr/syndicat-mixte.php>)

5.2.3 Recherche de sites artificialisés (zones à privilégier)

La recherche de site artificialisés a été menée par une analyse cartographique des sites géoréférencés dans les bases de données ISDND, ICPE, BRGM, BASIAS et BASOL sur le périmètre du ScoT Provence Verte.

A l'échelle de ce territoire 378 sites anthropisés ont été identifiés (1 installation de stockage de déchets non dangereux, 41 installations classées protection de l'environnement, 178 carrières, 13 mines, 109 sites inscrits dans la base de données BASIAS et 15 dans la base de données BASOL, et 21 établissement pollueurs). A noter, certains sites sont en doublon car ils peuvent faire l'objet de plusieurs classements et plusieurs référencements dans diverses bases de données.

Les cartographies ci-après présentent les sites anthropisés avant filtre, puis ceux restants après l'application des filtres suivants et dans l'ordre :

- Enjeux environnementaux (zonages Natura 2000, ZNIEFF, PNA Aigle de Bonelli, PNR, Loi Montagne),

3 Présentation du demandeur et du projet

- Enjeux patrimoniaux (PPMH, MH, sites inscrits, etc.),
- Usage : exclusion des sites toujours en activité ou de ceux réhabilités en terrains agricoles ou en lotissement,
- Topographie favorable à l'implantation de parc solaire.

Etude des sites anthropisés - sans filtre

Périmètre du SCoT Provence Verte Verdon (83)

SANS FILTRE	
BASIAS	109
BASOL	7
BASOL - S	8
Etablissements pollueurs	21
Carrières BRGM	178
ICPE	41
ISDND	1
Mines	13
TOTAL	378

Légende

sites anthropisés

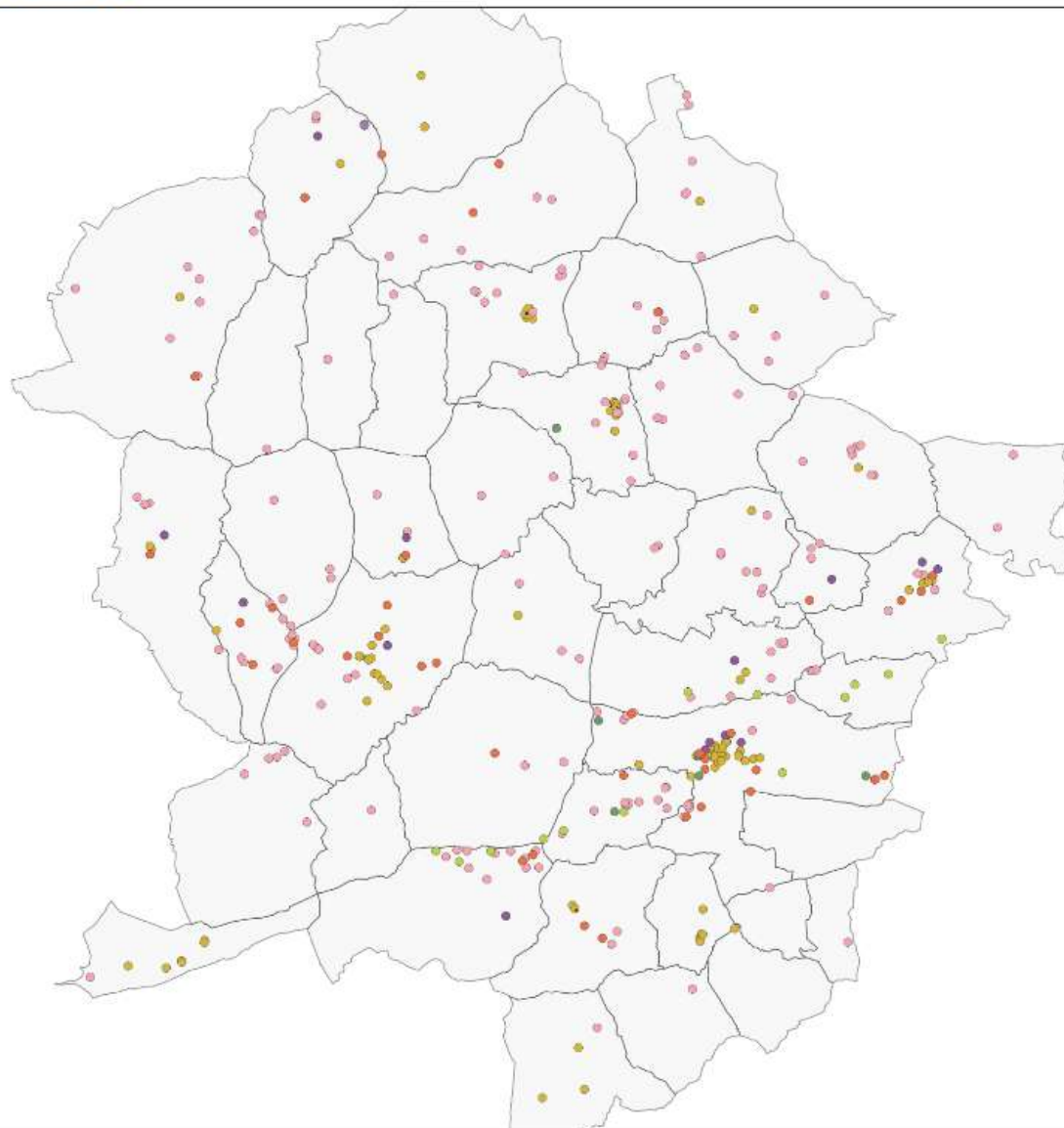
Provence Verte Verdon

Sans filtre

- mines_brgm_d83_SMPVV_lb93
- isdnd_d83_SMPVV_lb93
- icpe_d83_SMPVV_lb93
- etablissements_pollueurs_d83_SMPVV_lb93
- carrierebrgm_d83_SMPVV_lb93
- basoL_s_d83_SMPVV_lb93
- basoL_d83_SMPVV_lb93
- basias_d83_SMPVV_lb93

ADMINISTRATIF

- Communes83_Provence Verte Verdon



Etude des sites anthropisés - filtre environnement

Périmètre du SCoT Provence Verte Verdon (83)

Projet du parc photovoltaïque de
Château Raymond – commune
de Pontevès (83)
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021

Légende

sites anthropisés

Provence Verte Verdon

filtre enviro

- basias_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93
- basol_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93
- basol_s_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93
- carrierebrgm_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93
- etablissements_pollueurs_SMPVV_hors_enjeux_enviro
- icpe_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93
- mines_brgm_SMPVV_hors_enjeux_enviro_lb93

ADMINISTRATIF

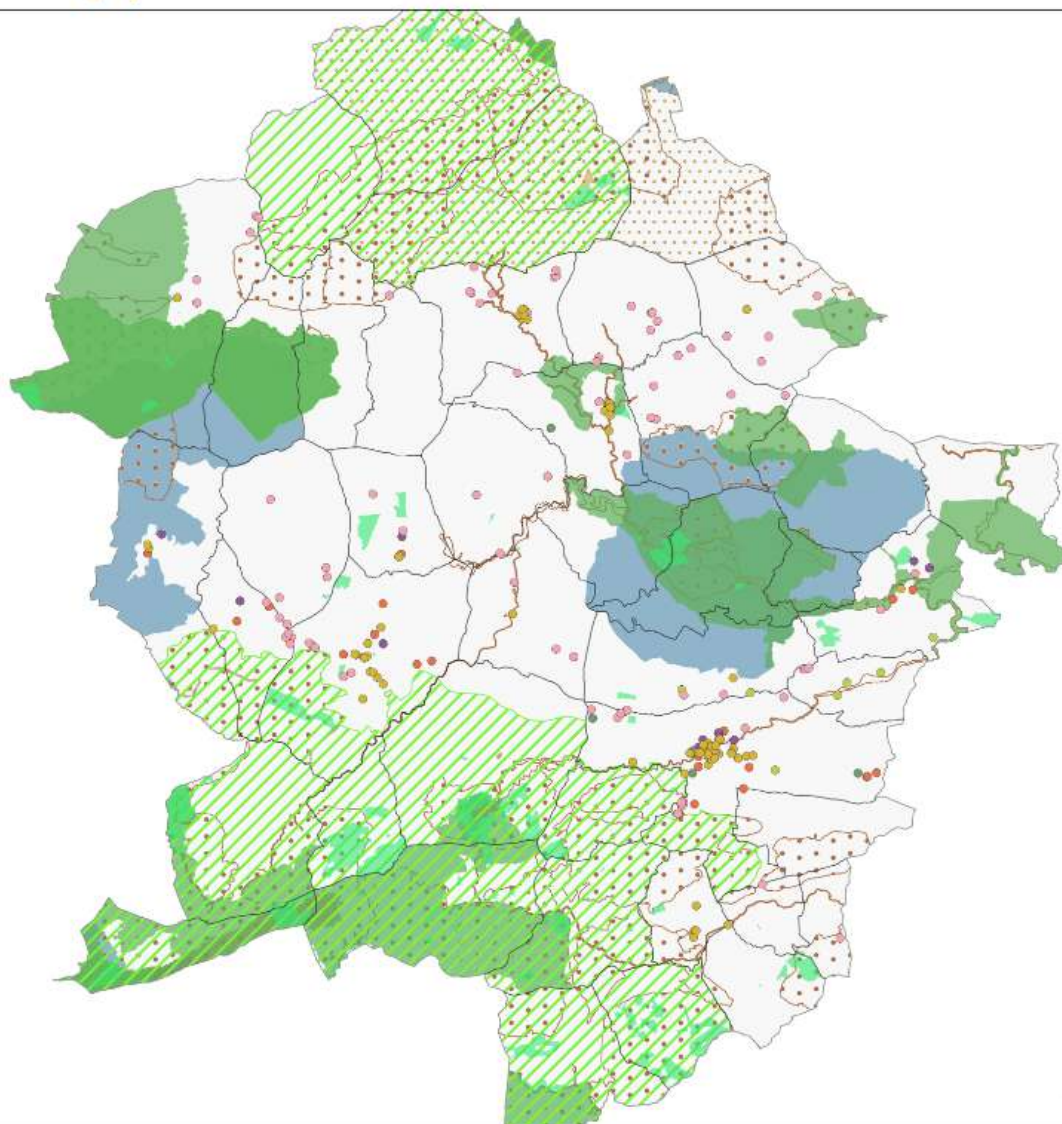
- Communes83_Provence Verte Verdon

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

- ens_r93_lb93
- Communes_Loi_Montagne_83_20171215
- Communes_Loi_Littoral_83_20161117
- cen_83_lb93_20200323
- apb_83_lb93_20200123
- pnr_83_lb93
- sik_83_lb93
- zps_83_lb93
- znieff1_83_lb93
- znieff2_83_lb93

PNA

- pna_tortue_hermann_r93_140715_lb93
- sensibilite_majeure
- sensibilite_notable
- pna_aigledebonelli_83_lb93

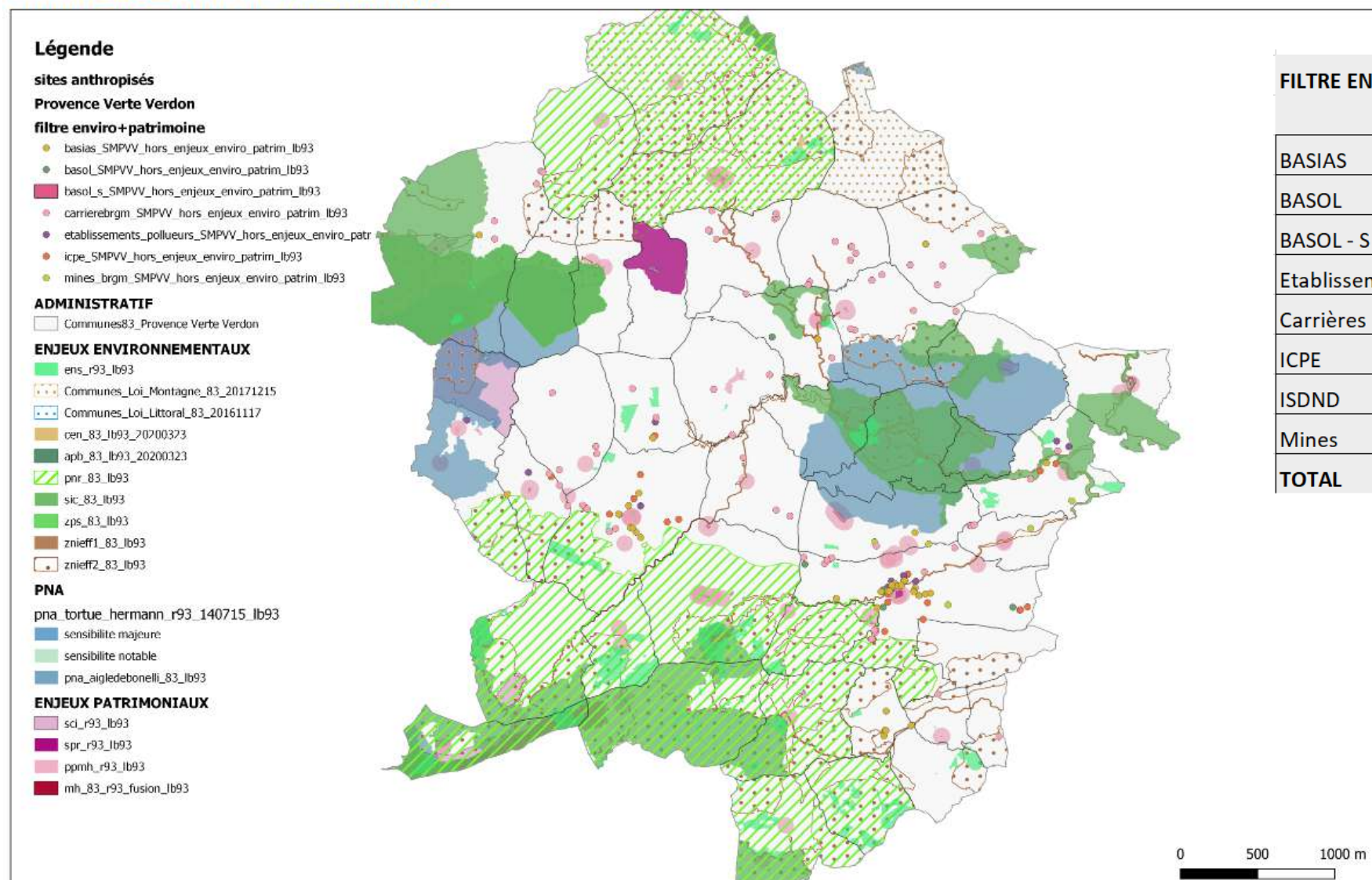


FILTRE ENVIRONNEMENTAL

BASIAS	88
BASOL	6
BASOL - S	6
Etablissements pollueurs	16
Carrières BRGM	79
ICPE	25
ISDND	0
Mines	7
TOTAL	227

Etude des sites anthropisés - filtre environnement et patrimoine

Périmètre du SCoT Provence Verte Verdon (83)

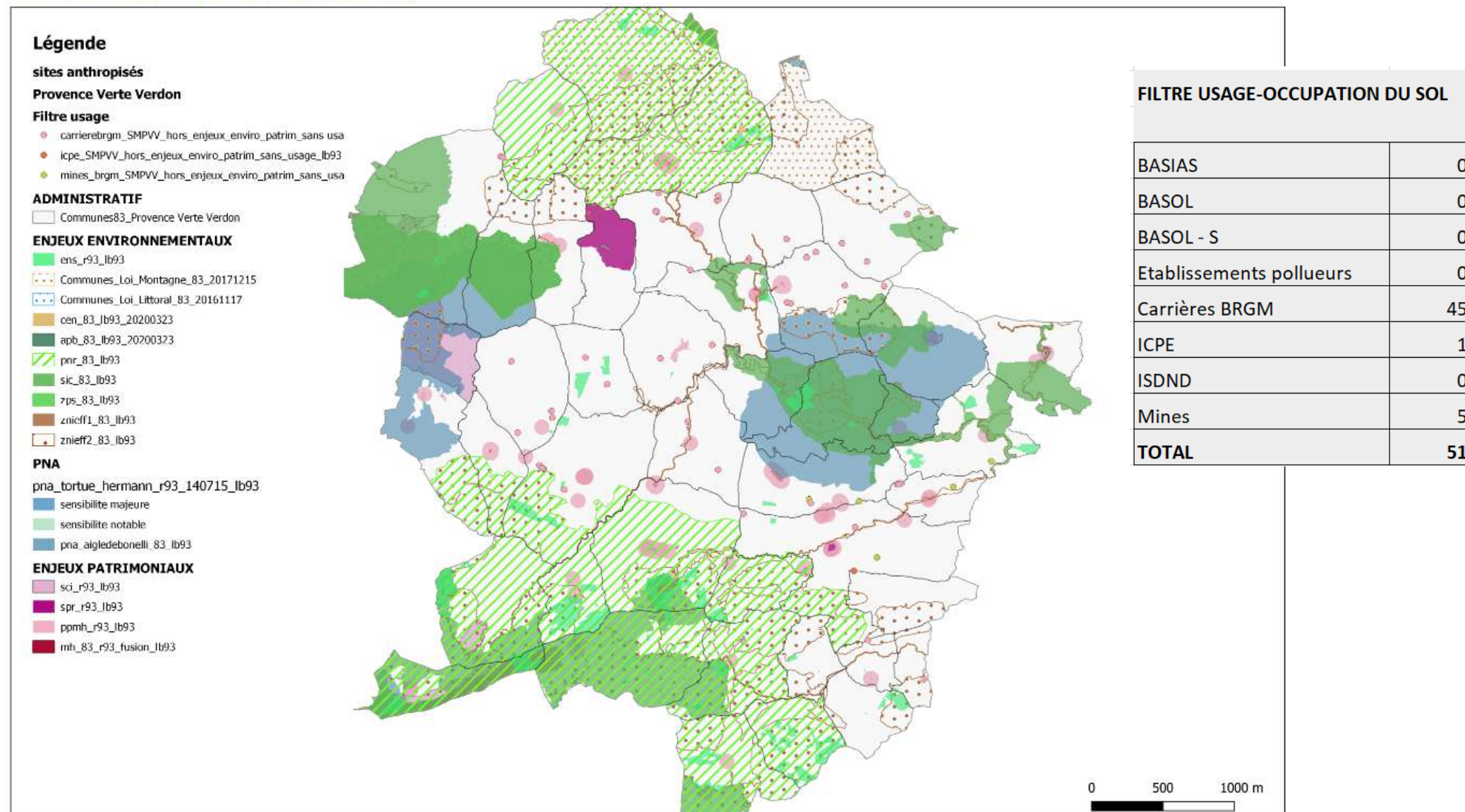


FILTRE ENVIRO + PATRIMOINE

BASIAS	40
BASOL	6
BASOL - S	4
Etablissements pollueurs	16
Carrières BRGM	70
ICPE	22
ISDND	0
Mines	5
TOTAL	163

Etude des sites anthropisés - filtre environnement, patrimoine, usage

Périmètre du SCot Provence Verte Verdon (83)



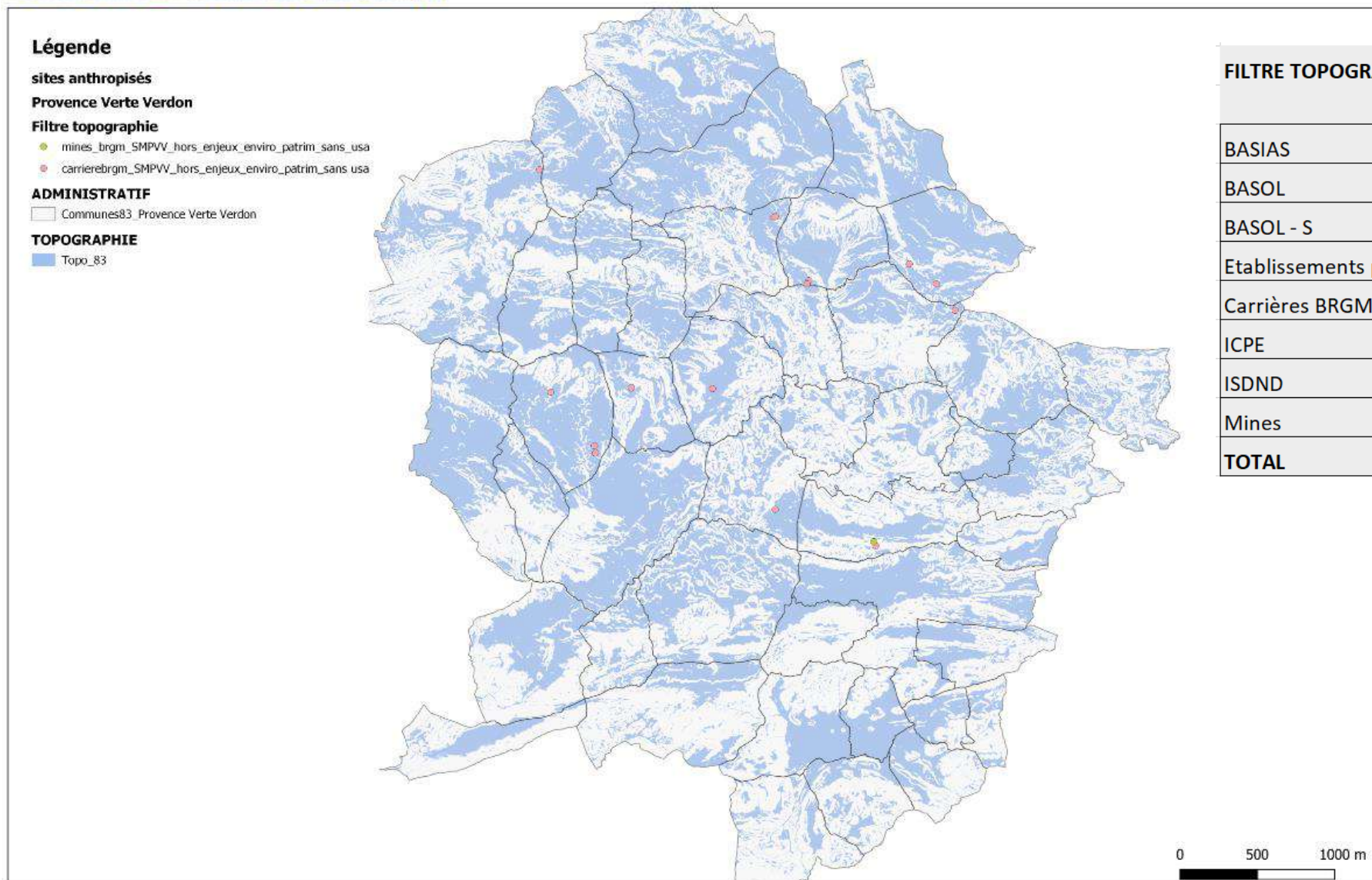
FILTRE USAGE-OCCUPATION DU SOL

BASIAS	0
BASOL	0
BASOL - S	0
Etablissements pollueurs	0
Carrières BRGM	45
ICPE	1
ISDND	0
Mines	5
TOTAL	51

Etude des sites anthropisés - filtre enviro&patrimoine, usage, topogr.

Périmètre du SCoT Provence Verte Verdon (83)

Projet du parc photovoltaïque de
Château Raymond – commune
de Pontevès (83)
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021



Légende

sites anthropisés

Provence Verte Verdon

Filtre topographie

- mines_brgm_SMPVV_hors_enjeux_enviro_patrim_sans_usa
- carrieresbrgm_SMPVV_hors_enjeux_enviro_patrim_sans_usa

ADMINISTRATIF

- Communes83_Provence_Verte_Verdon

TOPOGRAPHIE

- Topo_83

FILTRE TOPOGRAPHIE

BASIAS	0
BASOL	0
BASOL - S	0
Etablissements pollueurs	0
Carrières BRGM	15
ICPE	0
ISDND	0
Mines	1
TOTAL	16

Présentation du demandeur et du projet

3

Après application de ces filtres, il reste uniquement **15 anciennes carrières et une mine** (qui est contigüe à une ancienne carrière) sur le territoire du ScoT, après l'exclusion des sites en périmètres de protection environnementale (Natura 2000, ZNIEFF notamment) et patrimoniale (PPMH), l'exclusion des sites en activité ou déjà réaménagés en lotissements et zones agricoles, et l'application d'un filtre relatif à la topographie favorable à l'implantation de parcs solaires.

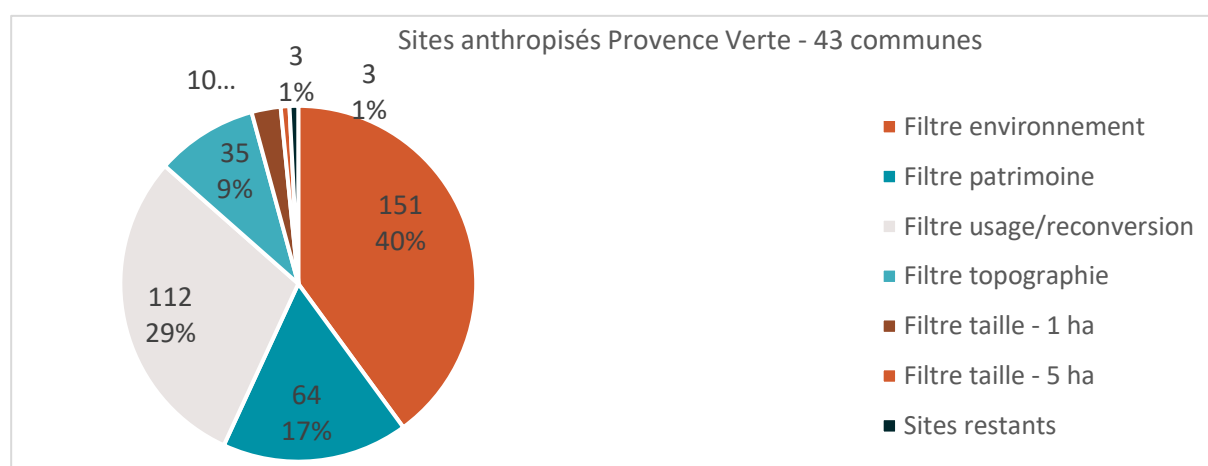
Suite à cela, un critère de taille de sites a été appliqué. En effet, le développement de sites de petites tailles est écarté pour les diverses raisons suivantes :

Tout d'abord, un site de petite taille situé en forêt sera soumis à des ombres portées importantes des arbres alentours et ne sera exploitable que moyennant la coupe des arbres l'entourant. L'exploitation d'un tel site pour un projet solaire n'est donc pas nécessairement moins impactante pour l'environnement et la biodiversité, la surface déboisée pouvant être importante en comparaison de la surface réellement exploitée pour la production photovoltaïque (exploiter un site de 1000 m² environ (31 m x 31 m) nécessitera la coupe des arbres sur une bande de largeur égale à trois fois la hauteur des arbres, soit 10 m, et donc sur une surface de 1200 m², équivalente à la surface de l'implantation photovoltaïque). Pour cette raison, les sites de taille inférieure à 1 ha ont été exclus. Parmi les 15 anciennes carrières, seulement 6 mesurent plus de 1 ha.

Par ailleurs, le seuil fixé pour les appels d'offres de la CRE étant de 5 MW, les sites de taille inférieure à 5 ha sont très peu compétitifs face aux autres projets permettant l'installation des 5 MW (nous rappelons que pour les projets solaires, la taille influe grandement sur les coûts d'investissement et d'exploitation et donc le prix de l'électricité qui peut être proposé à la CRE). Certains coûts fixes comme celui du raccordement, des études, et de la mobilisation chantier ne peuvent être amortis sur des petits projets avec un tarif de vente d'électricité au niveau de celui des appels d'offres. Le développement de ces sites ne serait donc pas pérenne vu qu'ils seraient amenés à perdre à l'appel d'offres et ne seraient pas finançables.

Pour cette raison, **les sites de taille inférieure à 5 ha ont été exclus** aussi. Parmi les 15 anciennes carrières, seulement 3 une taille supérieure à 5 ha. Sur les 3 sites restants, deux sont en espace boisé classé au PLU.

Le graphique ci-dessous montre la répartition en nombre de site éliminés par les différents filtres.



Présentation du demandeur et du projet

3

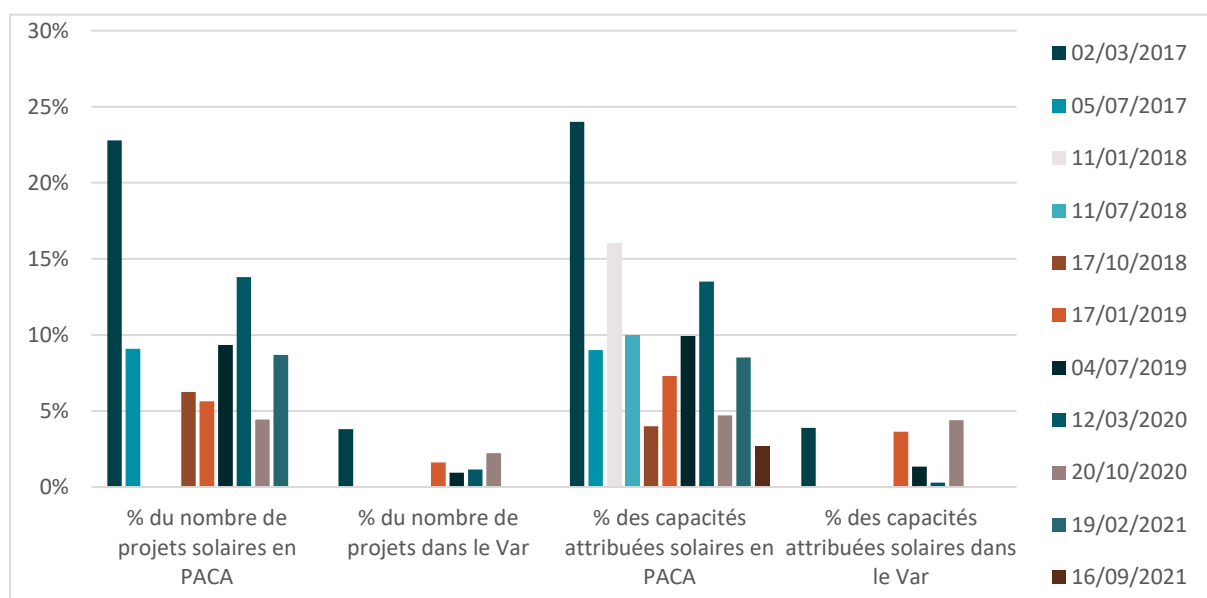
Il reste donc un seul site exploitable sur les 378 étudiés.

Ce site est actuellement à l'étude pour un autre projet. Pour des raisons de confidentialité, sa localisation et son nom ne seront pas révélés.

On assiste ainsi à une pénurie des sites artificialisés exploitables sur ce périmètre.

Corroborant cette pénurie, il est possible de constater que alors que le Var est le département le plus ensoleillé de France, le Var hébergeait de 0 à 4% des capacités de projets photovoltaïques au sol attribués lors des appels d'offres de la CRE³⁴.

L'ensemble des acteurs de la filière photovoltaïque peine donc à monter des projets photovoltaïques en sites éligibles aux appels d'offres de la CRE dans le Var.



Pour finir, il est important de noter que les sites artificialisés ne sont pas dénués d'enjeux. On trouve souvent, notamment dans les anciennes carrières, de nombreuses espèces protégées et des enjeux majeurs en termes d'habitats. Ces constatations ont été réalisées par la filière solaire en général lors de la réalisation des inventaires naturalistes sur les sites anthropisés éligibles aux appels d'offres de la CRE. La localisation en zone forestière n'est donc pas automatiquement plus impactante que celle sur d'anciennes carrières.

Par exemple, le projet solaire de Saint-Julien à La Celle, bien que situé sur d'anciennes mines, a fait l'objet de remarques de la MRAE liées à la biodiversité importante au cœur de ce site.

- Avis MRAE du projet solaire de Saint-Julien à La Celle³⁵

³⁴ Voir détail des Appels d'offres considérés dans le tableau pages suivantes.

³⁵ http://www.var.gouv.fr/IMG/pdf/avis_mrae_1_.pdf

Appel d'offres	Date rapport	du Nombre de projets dans le Var	de Nombre de projets PACA	de Nombre de projets France	de Capacité attribuée Var	Capacité attribuée pour PACA	Capacité attribuée France	Capacité cible France	Taux de souscription	
AO portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »	1^e période	02/03/2017	3	18	79	20,78	128,4	535	500	107%
	2^e période	05/07/2017	0	6	77	0	46,23	508	500	102%
	3^e période	11/01/2018	1	12	77	2,575	80,6	508	500	102%
	4^e période	11/07/2018	2	11	103	45,12	79,537	728	720	101%
AO portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir d'énergie solaire photovoltaïque ou éolienne situées en métropole continentale	17/10/2018	0	1	16	0	8,12	203	200	102%	
5^e période	17/01/2019	2	7	124	31,125	62,421	855,2	720	119%	

3 Présentation du demandeur et du projet

Appel d'offres	Date rapport	du	Nombre de projets dans le Var	de	Nombre de projets PACA	de	Nombre de projets France	de	Capacité attribuée Var	Capacité attribuée pour PACA	Capacité attribuée France	Capacité cible France	Taux de souscription
AO portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »	6^e période	04/07/2019	1		10		107		11,5	85,225	858,0	850	101%
	7^e période (liste des lauréats)	12/03/2020	1		12		87		1,9	85,97	637,0	850	75%
	8^e période (liste des lauréats)	20/10/2020	1		2		45		14,58	15,6	331,7	330	101%
	9^e période (liste des lauréats)	19/02/2021	0		6		69		0	38,5	451,9	680	66%
	10^e période (liste des lauréats)	16/09/2021	0		0		80		0	17,1	637,0	700	91%

Présentation du demandeur et du projet

3

5.2.4 Choix d'un site de moindre impact au sein des zones non anthropisées du périmètre

Le choix du site de Château Raymond résulte d'une analyse cartographique à l'échelle du Var tout d'abord, puis du territoire du ScoT de la Provence Verte Verdon en procédant par élimination, afin d'éviter les périmètres de protection environnementale et les zones à enjeux patrimoniaux et paysagers. Comme démontré au paragraphe précédent, le potentiel des sites anthropisés étant épuisé, la recherche a été étendue hors des sites anthropisés, pour trouver des sites propices de moindre impact.

Le travail de prospection sur les sites « non-artificialisés » suit la même démarche cartographique filtrant les zones à forts enjeux ou enjeux rédhitoires selon la grille de la DREAL.

Les filtres suivants sont appliqués, dans l'ordre :

- Enjeux environnementaux (zonages Natura 2000, ZNIEFF, PNA Aigle de Bonelli, PNR, Loi Montagne, Loi Littoral),
- Enjeux patrimoniaux (PPMH, MH, sites inscrits, etc.),
- Topographie favorable à l'implantation de parc solaire.

La démarche de sélection tient compte également des parcs solaires déjà construits et des projets portés par les différents opérateurs sur le secteur. Pour finir, un projet ne peut naître que si un accord est trouvé avec le/les propriétaires et si le Conseil Municipal délibère favorablement. Le consentement de ces acteurs est indispensable.

A l'échelle du Var, pourquoi la Communauté de communes Provence Verdon ?

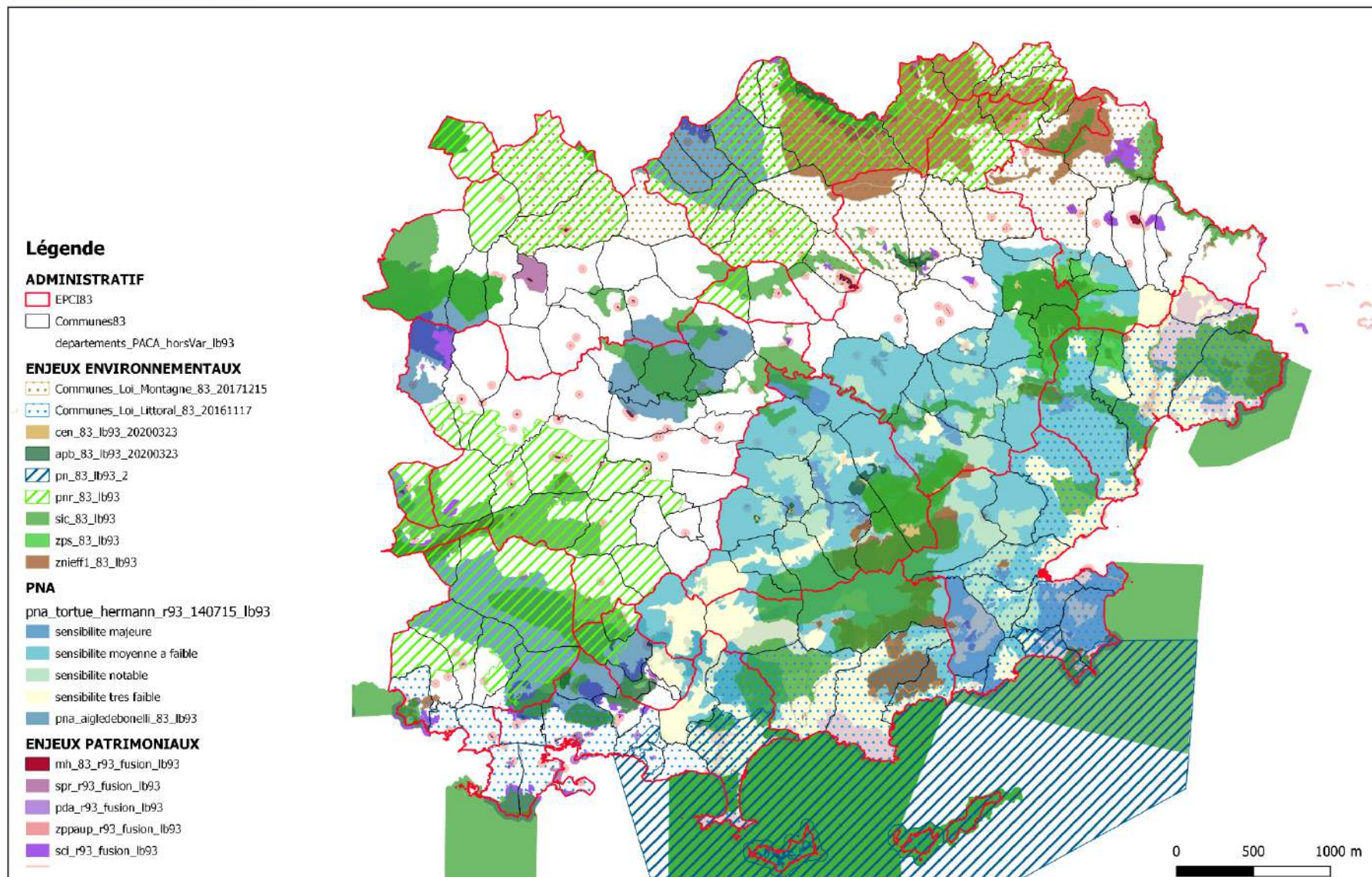
La carte en page suivante expose les enjeux environnementaux et patrimoniaux sur le département du Var. Les zones « hors enjeux environnementaux et patrimoniaux » sont indiquées par des ellipses sur la carte. On voit qu'elles sont peu nombreuses et assez restreintes. Ainsi, sur l'ensemble du département du Var, seulement une trentaine de communes ne sont pas concernées par ces périmètres, la moitié de ces communes (une quinzaine) sont situées dans le périmètre du ScoT Provence Verte Verdon, et presque un quart sur la communauté de communes Provence Verdon. Ceci explique la concentration de projets solaires au sol sur ce secteur et le choix de s'orienter vers le Nord-Ouest du Var (ellipses violettes).

D'ailleurs, comme évoqué plus haut, sur le périmètre du ScoT Provence Verte Verdon, le ScoT indique que le potentiel photovoltaïque au sol est 7 fois plus élevé que le potentiel en toiture. Sur ces communes, en Provence Verdon en particulier, les panneaux photovoltaïques sont rarement installés en toiture dans les centres-villages en raison de la présence des périmètres de protection des monuments historiques ou de cônes de visibilité. L'impact paysager des installations en toiture peut d'ailleurs être jugé de fort même s'il concerne des villages ou des monuments non classés. La plupart des villages du Haut-Var sont en effet perchés sur des éperons rocheux ou au-dessus de falaises (exemple : Fox-Amphoux, Saint-Martin de Pallières, Varages, Pontevès, etc.). Les rares industries ou magasins avec de grandes surfaces en toiture sont aussi situées au sein des périmètres de protection patrimoniaux sur la communauté de communes Provence Verdon, ils sont davantage exploitables pour du solaire en toiture en Provence Verte. Le développement de centrales photovoltaïques au sol éloignées des villages et cachées dans la forêt, est ainsi plus adapté et mieux accepté sur la communauté de communes Provence Verdon.

Enjeux écologiques et patrimoniaux

Département du Var (83)

Projet du parc photovoltaïque de
Château Raymond – commune
de Pontevès (83)
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021



3 Présentation du demandeur et du projet

Y a-t-il trop de projets solaires au sol en Provence Verdon ?

Afin de couvrir le déficit en énergie électriques du Var et d'éviter d'importer 5500 GWh chaque année, il faudrait installer 3 GW de panneaux photovoltaïques, en supplément des installations déjà construites, soit l'équivalent de 146 parcs solaires au sol de la taille de Château Raymond (on considère ici que la principale énergie renouvelable disponible à grande échelle dans le Var est le photovoltaïque, cf. paragraphe sur les solutions alternatives). La communauté de communes Provence Verdon (15 communes sur les 153 du Var), devrait, elle, contribuer à l'effort de production avec 540 GWh/an issus de parcs supplémentaires à ceux déjà construits. Ceci implique que l'EPCI installe 308 MW de panneaux photovoltaïques soit l'équivalent de 15 nouveaux parcs solaires de la taille de Château Raymond.

Si l'on se réfère aux objectifs du SRADDET, le constat est le même. Chaque année, il faudrait ajouter 1200 MW/an de puissance sur les 946 communes de la région PACA. A l'échelle de la communauté de communes Provence Verdon, ceci reviendrait à installer 19 MW/an, soit presque 1 projet de la taille de Château Raymond chaque année (en considérant que les 12% de potentiel de solaire en toiture identifiés par le ScoT soient également développés). Si l'on considère l'horizon 2030 du SRADDET, il faudra construire 10 projets solaires au sol de même taille.

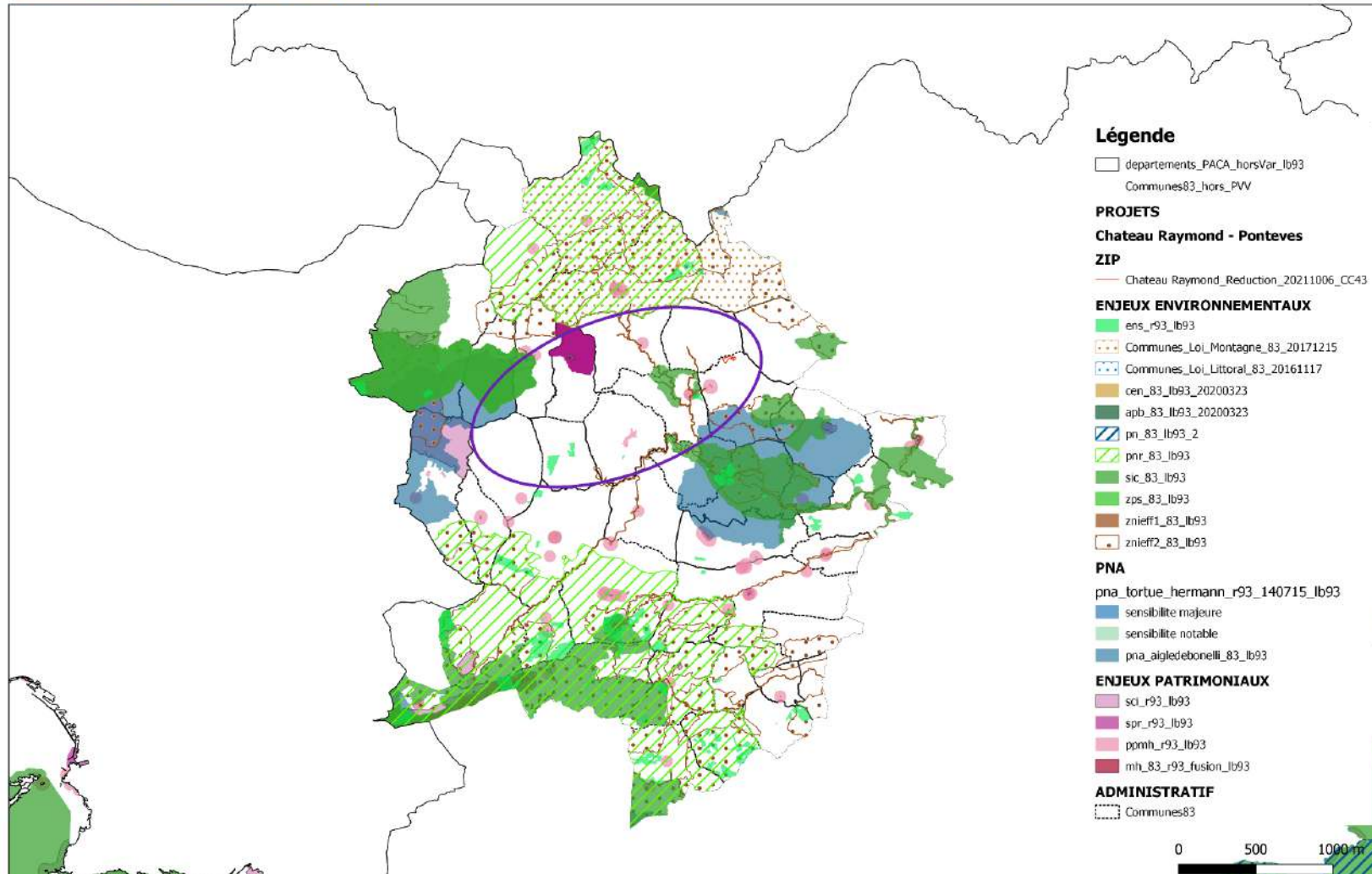
Pourquoi la commune de Pontevès ?

La commune de Pontevès fait partie des rares communes qui présentent une superficie importante hors des zones de protection environnementale et patrimoniale.

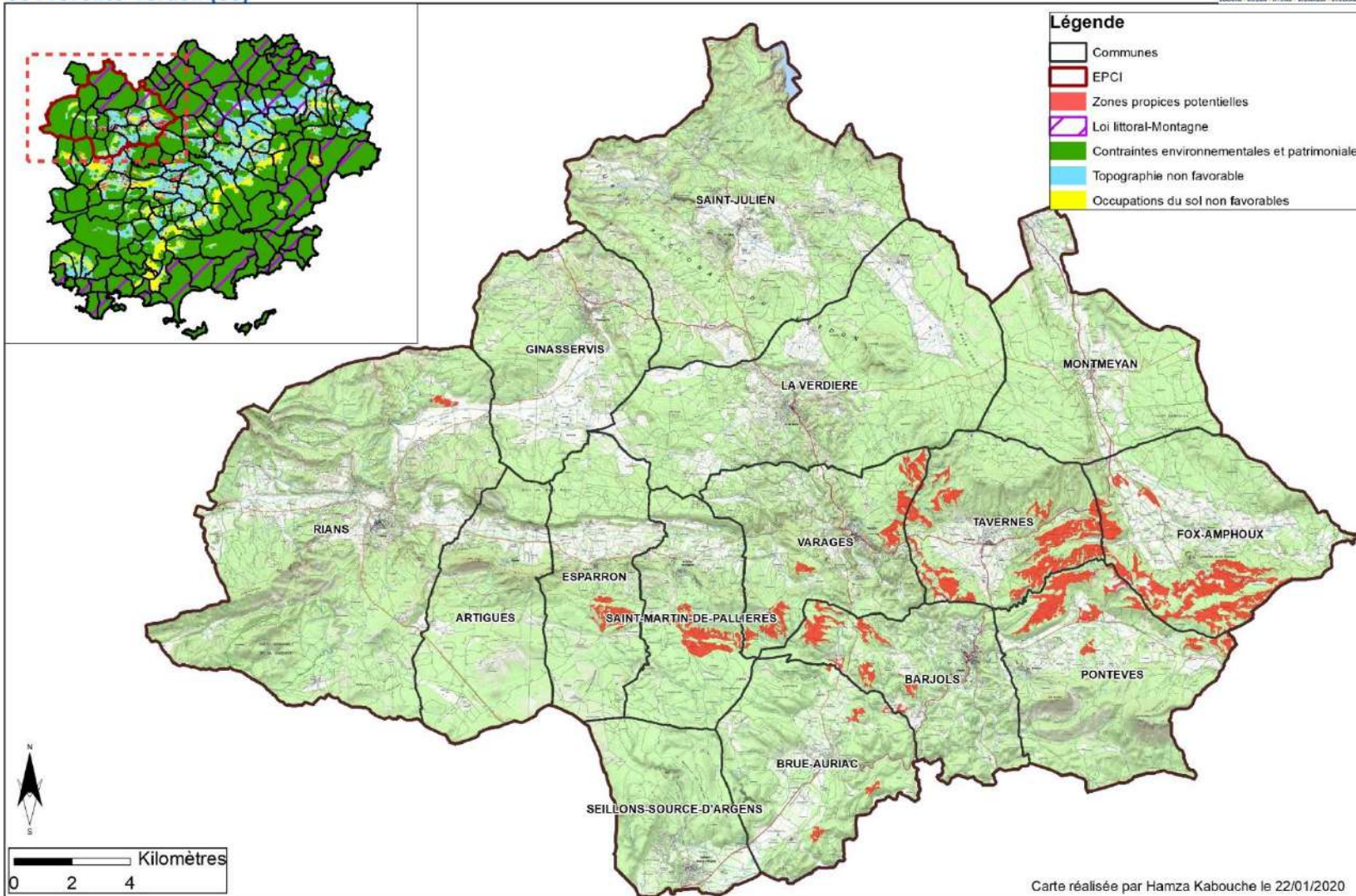
Les cartes en page suivante montrent les enjeux environnementaux et patrimoniaux sur le périmètre du ScoT puis zooment sur la topographie propice hors de ces périmètres de protection et hors zones agricoles et urbaines.

Enjeux environnementaux et patrimoniaux

Périmètre du SCoT Provence Verte (83)



Carte synthétique des enjeux et contraintes du PV sol
CC Provence Verdon (83)



Carte réalisée par Hamza Kabouche le 22/01/2020

CE DOCUMENT EST NOTRE PROPRIÉTÉ ET NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU COMMUNIQUÉ SANS NOTRE AUTORISATION

3 Présentation du demandeur et du projet

Le tableau ci-dessous détaille les divers enjeux sur chacune des communes de la communauté de commune Provence Verdon. Les communes qui ne présentent pas d'éléments bloquants ou ne cumulent pas les zones de protection (soulignés en orange) font ou ont fait l'objet de prospection. Les freins au développement sur ces communes sont principalement liés aux enjeux de maîtrise foncière (accord des propriétaires, faisabilité économique du projet...).

La commune de Pontevès présente sur sa partie Nord une large zone hors des périmètres de protection environnementaux et patrimoniaux (Natura 2000, PNA Aigle de Bonelli et ZNIEFF 2 sur la partie Sud des massifs des Bessillons). Par ailleurs, les élus locaux sont favorables au développement du photovoltaïque, d'autant que c'est le seul projet en cours sur la commune.

Commune	Enjeux environnementaux	Enjeux patrimoniaux	Topographie favorable	Parcs solaires (ou éoliens) ³⁶	
				Parcs construits	Projets en développement
Artigues	<u>¾ Sud en Natura 2000 et PNA Aigle de Bonelli</u> , Nord en ZNIEFF II	-	> 1000 ha	Parc éolien	Font Salade (Soleol IV) – 24MW
Barjols	Nord en Natura 2000, ZNIEFF II le long du cours d'eau	2 sites classés au centre-village	<u>< 500 ha</u>		
Brue-Auriac	ZNIEFF II longe la commune au sud-est	Sites classés au centre-village	< 700 ha		Projet Bois de Fave – 5,5MW
Esparron	<u>Sud-Ouest en Natura 2000</u>	Sites classés au centre-village + Village perché	> 900 ha		Rouméguières – 11,9MW
Fox-Amphoux	Est en Natura 2000 Nord en ZNIEFF II	Village perché	> 1500 ha	-	Hautes Games – 10MW environ + 2 autres projets en terrain privé + nouveau projet communal de 50 MW
Ginasservis	Sud en ZNIEFF II Adhésion au PNR Verdon	Site classé au centre-village + Village perché	> 1000 ha	Soleol I – 11MW	

³⁶ Source : carte des Centrales Photovoltaïques au sol publiée par la DDTM en aout 2019 : [lien](#) ; presse ; site de la DREAL et de la DDTM

3

Présentation du demandeur et du projet

Commune	Enjeux environnementaux	Enjeux patrimoniaux	Topographie favorable	Parcs solaires (ou éoliens) ³⁶	
				Parcs construits	Projets en développement
La Verdrière	Loi Montagne ZNIEFF II sur la partie nord Adhésion au PNR Verdon	Site classé au centre-village + Village perché	> 2500 ha	La Verdrière – 6,3MW	
Montmeyan	Loi Montagne Sud-Est et Nord-Ouest en ZNIEFF II	-	> 1500 ha	-	
Pontevès	PNA Aigle de Bonelli et Natura 2000 et ZNIEFF II sur la moitié sud	Château inscrit de Saint-Ferréol au nord du village (village perché)	< 700 ha	-	Projet Château Raymond – 21 MW (nord de la commune)
Rians	¼ de la commune en Natura 2000 1/3 sud en PNA Aigle Bonelli	Moitié Sud de la commune en site classé	> 1500 ha	-	Cuer Vielh – 6,47 MW Orion 3 – 10,3 MW
Saint-Julien	Loi Montagne Sud en ZNIEFF II Adhésion au PNR Verdon	Site classé au centre-village + Village perché	> 2500 ha	-	Projet abandonné à l'Eouvière
Saint-Martin de Pallières	Nord-Ouest en ZNIEFF II (petite zone)	Cône de visibilité au nord de la commune (Site patrimonial remarquable)	> 900 ha		Projet communal Plaine des Hautes Séouves – 6 MW
Seillons-Sources d'Argens	ZNIEFF II en bordure Sud-Est	Village perché	< 700 ha	-	-
Tavernes	Aucun périmètre de protection	-	> 800 ha	Gros bois : 8 MW	
Varages	Sud-Est de la commune en Natura 2000	Site classé au centre-village	> 800 ha	3 parcs – total 11MW	Projets de Bayol et du Clos de la Blaque – 22 + 17 MW

3 Présentation du demandeur et du projet

Quel secteur sur la commune de Pontevès ?

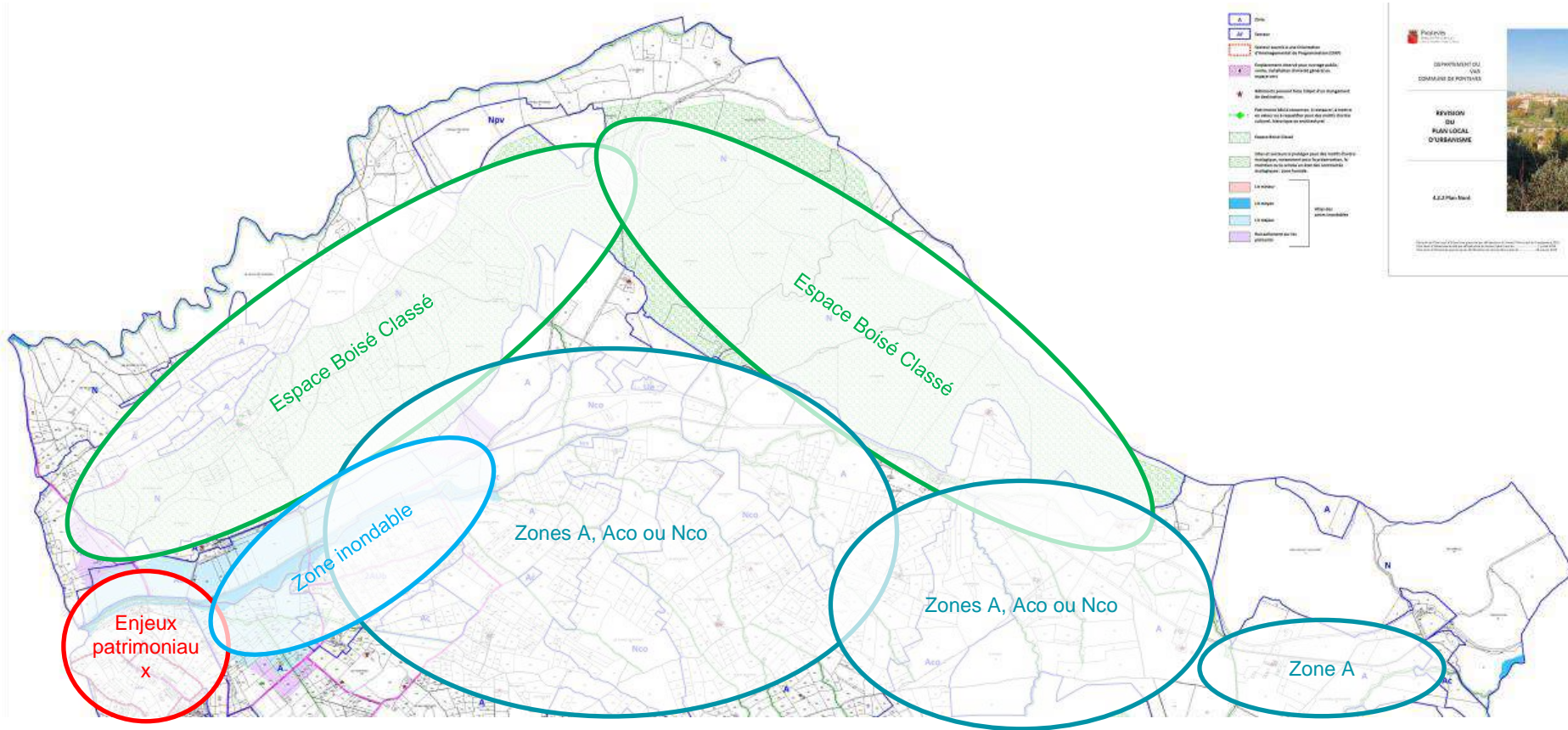
Comme évoqué plus haut, la moitié sud de la commune est éliminée en raison des zones de protection environnementale. En termes d'enjeux patrimoniaux et paysagers, les sites proches du village et visibles directement depuis le Château sont exclus (plaine agricole et versant exposé plein sud face au Château).

L'analyse a été poussée ensuite en termes d'urbanisme, comme le montre la figure ci-dessous. Sur cette Figure, on a superposé sur le plan Nord du PLU les zones exclues pour des raisons paysagères, patrimoniales et en raison de la présence d'Espaces Boisés Classés et de zones inondables. Restent alors seulement le secteur Est et un liserai longeant la limite nord de la commune. Le secteur Est étant très proche des zones Natura 2000 et du PNA Agile de Bonelli, avec forte covisibilité, c'est la partie Nord qui a été retenue pour la recherche de terrains et sur laquelle le projet de parc solaire de Château Raymond se situe (voir zone Npv). Par ailleurs, le haut de cette colline présente un faible potentiel pour la sylviculture, comme le conclut l'étude forestière menée par le bureau d'études Alcina, avec 1,3 m3/ha/an de productivité sylvicole.

Ainsi, l'analyse des zones non-anthropisées sur le périmètre permet de conclure que le site du projet de Château Raymond constitue un site de moindre impact. Il est situé en dehors des zones à enjeux forts et rédhibitoires définies dans la grille de sensibilité du cadre régional de la DREAL PACA. Il est uniquement concerné par un réservoir de biodiversité au titre du SRCE, élément qui figure comme enjeu modéré dans cette même grille.

Présentation du demandeur et du projet

3



3 Présentation du demandeur et du projet

5.3 Un projet élaboré en concertation avec les acteurs publics et privés locaux

5.3.1 Concertation avec les acteurs publics et privés

Le projet de parc solaire au sol de Château Raymond a fait l'objet d'une concertation avec les acteurs publics et privés du secteur. Voici les principales communications et réunions qui se sont tenues depuis 2016.

- Avril 2016 : délibération du conseil municipal donnant un accord de principe favorable au projet
- Juillet 2016 : publication dans le bulletin municipal
- Février 2018 : publication dans le bulletin municipal
- Janvier 2019 : présentation du projet en conseil municipal en présence du public dans le cadre du débat sur le PADD du PLU
- Mai 2019 : Présentation du projet lors de la réunion publique n°3 sur la révision du PLU
- Septembre 2019 : réunion de concertation avec la communauté de communes
- Novembre 2019 : Questions-réponses au sujet du projet en séance publique
- Juillet 2020 : réunion en Mairie avec le nouveau Maire et ses adjoints
- Juillet 2020 : présentation du projet au député de la circonscription
- Octobre 2020 : reconnaissance des bois avec la DDTM
- Octobre 2020 : réunion en Mairie
- Octobre 2020 : réunion avec le Syndicat Mixte de la Provence Verte
- Janvier 2021 : rencontre du nouveau Président de la communauté de communes
- Janvier 2021 : réunion avec le Syndicat Mixte de la Provence Verte
- Janvier 2021 : article dans le bulletin municipal
- Janvier 2021 : présentation du projet à la Région Sud
- Janvier 2021 : rencontre d'un éleveur ovin basé à Pontevès intéressé par l'entretien du site par éco-pâturage
- Février 2021 : Enquête publique relative à la demande d'autorisation de défrichement
- Février 2021 : première réunion de cadrage avec la DREAL (projet, séquence ERC avec ébauche de mesures compensatoires)
- Février 2021 : Présentation du projet au CERPAM
- Février-novembre 2021 : rencontre des propriétaires des terrains pressentis pour les mesures compensatoires
- Mars 2021 : Point d'étape avec la Mairie de Pontevès
- Mars 2021 : Présentation du projet au Sous-Préfet de Brignoles
- Mars 2021 : Présentation des mesures compensatoires pour les grands rapaces à l'association de Chasse de Rognette
- Avril 2021 : Présentation du projet au CRPF et échange sur le projet MedForFuture
- Avril 2021 : Point d'étape avec la Mairie de Pontevès
- Juin 2021 : Présentation du projet à l'ONF
- Juin 2021 : Présentation du projet au Préfet du Var
- Juillet 2021 : Présentation du projet et des compensations environnementales au CRPF
- Août 2021 : Réunion avec l'ONF (Bureau d'Etudes du Pradet) au sujet des compensations (défrichement et ORE)
- Septembre 2021 : Présentation du projet au CERPAM
- Novembre 2021 : Point d'étape avec la Mairie de Pontevès

3 Présentation du demandeur et du projet

- Novembre 2021 : deuxième réunion de cadrage avec la DREAL (présentation incluant les mesures compensatoires prévues)

Les diverses réunions qui se sont tenues depuis 2016 montrent l'implication d'une diversité d'acteurs et de parties-prenantes. La concertation menée sur le sujet de la forêt avec le CRPF et l'ONF a permis l'émergence d'idées de mesures compensatoires innovantes et adaptées au territoire et au contexte local. Le CERPAM est aussi un acteur clé offrant une expertise dans le domaine du pastoralisme.

Au-delà des réunions, d'autres personnes ont été contactées, notamment celles qui ont formulé des observations et questions lors de l'enquête publique liée au défrichement. L'association de chasse communale a également été contactée par courrier.

A noter, la commune de Pontevès s'est engagée à établir un Atlas de la Biodiversité avec le CEN. Le CEN, comme l'ONF, pourraient être garants des ORE prévues dans ce dossier. Ces deux acteurs ont été contactés et pourraient intervenir pour réaliser le plan de gestion et assurer la gestion à long terme des parcelles compensatoires, ce qu'ils ne souhaitent pas étudier avant délivrance de l'arrêté préfectoral portant dérogation à la destruction d'espèces protégées.

L'implication croissante des différents acteurs au cours de la vie du projet de parc solaire de Château Raymond en font un projet de territoire, créateur de valeur et contribuant au développement local.



4

Aspect méthodologique

4 Aspect méthodologique

1 Aspects méthodologiques

1.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

4 Aspect méthodologique

- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

1.2 Aires d'études

 Cf. Carte 9 et Carte 10 : Localisation des aires d'étude

Le projet se situe sur la commune de Pontevès, le long de sa limite nord avec la commune de Tavernes, dans le département du Var, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. Tableau 3 : Aires d'étude du projet)

Tableau 3 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Emprise initiale du projet</p> <p>Appelée aussi aire d'étude immédiate</p>	<p>Zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable.</p> <p>Zone d'étude de l'insertion fine du projet (dont travaux et OLD du parc) vis-à-vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels.</p> <p>Y est réalisé l'état initial complet des milieux naturels, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des espèces animales et végétales ; • Cartographie des habitats ; • Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En 2016-2017 sur l'ensemble du site hormis 9,5 hectares (appelé aire d'étude immédiate 2016) ; • En 2020 sur les OLD non expertisées auparavant. <p>L'aire d'étude immédiate finale concerne une superficie d'environ 45 ha.</p>





4 Aspect méthodologique

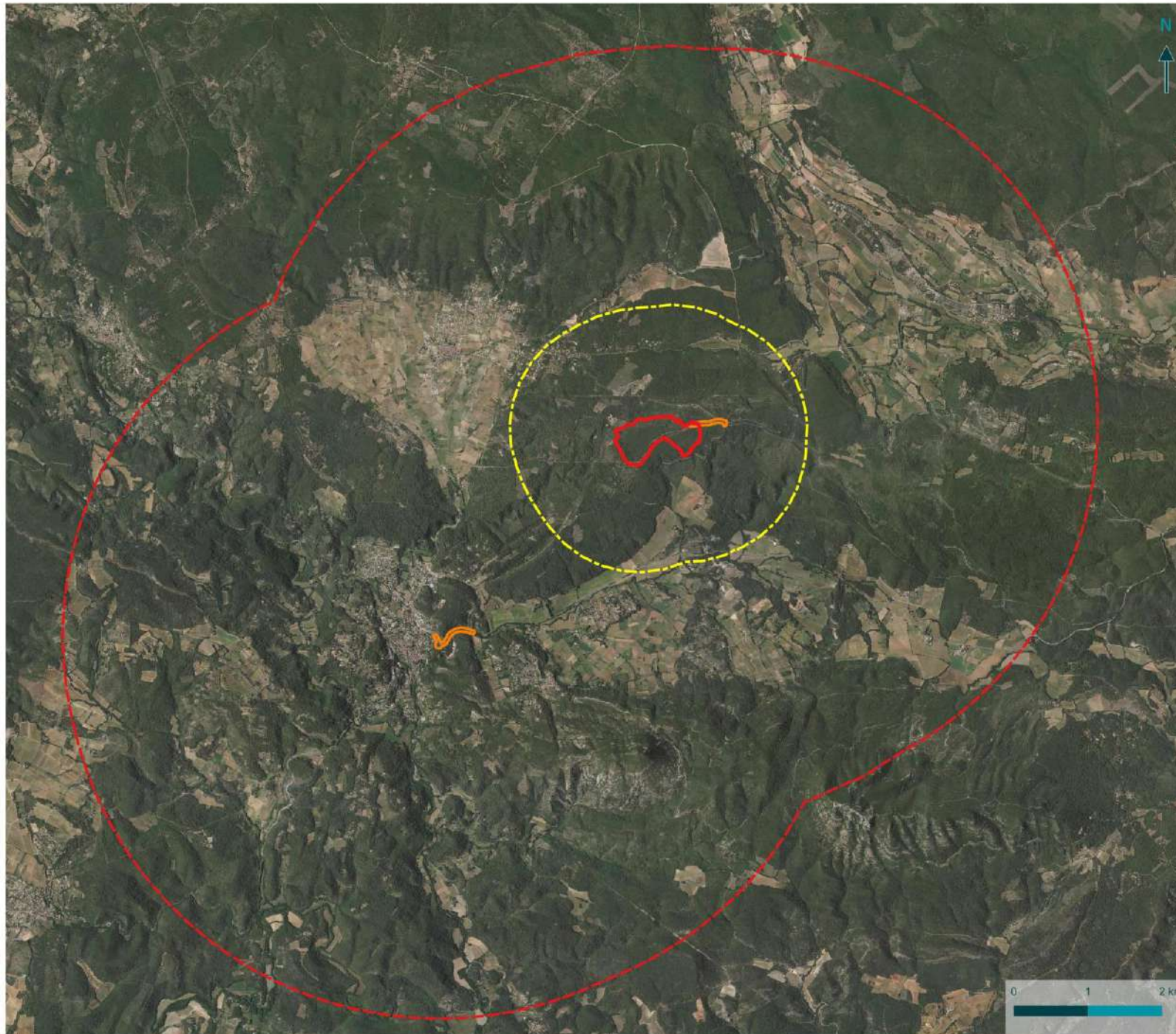
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude immédiate connexe</p>	<p>Zone d'étude de l'insertion des aménagements connexes du projet vis-à-vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels. Y est réalisé l'état initial complet des milieux naturels, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des espèces animales et végétales ; • Cartographie des habitats ; • Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain en 2021. L'aire d'étude immédiate connexe intègre l'intégralité des OLD de la piste d'accès et concerne un échantillon du raccordement électrique externe. Elle forme deux linéaires d'environ 1 km de long sur une largeur de 50 m. Elle s'étend ainsi sur 6,5 ha au total.</p>
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre l'emprise initiale du projet</p>	<p>Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, modifications hydrauliques, base-vie...).</p> <p>L'expertise des espèces à grande capacité de déplacement : rapaces, grands mammifères, chiroptères s'appuie sur cette aire.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée correspond à un tampon d'environ 1,5 km autour de l'aire d'étude immédiate et s'étend sur 1 137 ha.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Cette aire d'étude s'établit sur un rayon de 5 km autour des aires d'étude immédiate et immédiate connexe.</p> <p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Aire d'étude de référence pour l'évaluation des incidences Natura 2000.</p>

Aires d'étude

Parc photovoltaïque de Château
Raymond

Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude immédiate connexe
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée






Carte 9 : Présentation des aires d'étude

Evolution de l'aire d'étude immédiate

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

-  Aire d'étude immédiate (2020)
-  Aire d'étude immédiate 2016
-  OLD du parc photovoltaïque



©VOLTAIA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2017) : <http://professionnels.ign.fr/border/50compai-departement/etat/b-3> - Cartographie - Biotope, 2021

Carte 10 : Evolution de l'aire d'étude immédiate entre 2016 et 2020

4 Aspect méthodologique

1.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau suivant).

Tableau 4 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Etienne DOUILLET	Chef de projet généraliste Master en biogéographie – 3 ans d'expérience
	Cécile TUTION	Chef de projet généraliste Ingénieur en environnement – 3 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Solenne LEJEUNE	Expert Botaniste – Phytosociologue Master « Expertises Ecologiques et Gestion de la Biodiversité » – 13 années d'expérience
	Matthieu CHARRIER	Expert Botaniste – Phytosociologue Licence de Biologie générale – 14 ans d'expérience
	François MACQUART-MOULIN	Consultant scientifique Expert Botaniste – Phytosociologue Maîtrise ES Sciences Naturelles – 16 ans d'expérience
Expertise des insectes	Jérôme ROBIN	Expert Fauniste – Entomologiste – Batrachologue / Herpétologue Master Professionnel « Gestion de la biodiversité » et Master Professionnel « Systèmes d'Informations Géographiques et Gestion de l'Espace » - 10 années d'expérience
	Gaël DELPON	Expert Fauniste – Entomologiste et herpétologue Doctorat en Ecologie – 5 années d'expérience
Expertise des amphibiens et des reptiles	Julie CHAUVIN	Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue Master II « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité » – 5 années d'expérience
Expertise des oiseaux et mammifères terrestres	Nicolas DELELIS	Expert Fauniste – Ornithologue Master II Mention Environnement/ Écologie, Spécialité « Eco Ingénierie des Zones Humides et Biodiversité » – 16 années d'expérience
	Julie CABRI	Experte fauniste – Ornithologue Licence en Biologie des organismes – 1 an d'expérience
Expertise des chauves-souris et mammifères terrestres	Alexandre HAQUART	Expert Fauniste – Chiroptérologue BTSA GPN – 21 ans d'expérience
	Pauline LAMY DE LA CHAPELLE	Chargée d'étude mammifères et chiroptères Master II Ecologie/Biodiversité spécialité Environnement durable 4 années d'expérience
Contrôle Qualité	Charlène URRUTY	Chef de projet Ingénieur agronome « Spécialisation qualité de l'environnement et gestion des ressources » 9 ans d'expérience

4 Aspect méthodologique

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
	Magalie LACROIX	Directrice d'études Master II en environnement 10 ans d'expérience

1.4 Méthodes d'acquisition des données

1.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. Tableau 5 : Acteurs ressources consultés).

A noter, les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Tableau 5 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
DREAL PACA	Geo-IDE Carto	08/03/2017	Zonages « Nature et paysage »
Conservatoire Botanique Méditerranéen	BD SILENE flore	02/05/2017 10/04/2020 03/05/2021	Espèces végétales rares et/ou protégées
LPO PACA	BD Faune PACA	06/05/2017 06/2020 (mammifères) 08/2021	Liste des espèces d'oiseaux, reptiles, amphibiens et mammifères observées dans le secteur
CEN PACA	BD SILENE Faune	2016 30/06/2020 08/2021	Liste des espèces d'oiseaux, reptiles, amphibiens et mammifères observées sur la commune
ONEM	Atlas: http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=ChiroIntroProjetAtlas	08/2021	Répartition des chiroptères
BRGM	http://infoterre.brgm.fr/ https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/	2016 06/2020	Inventaire des cavités souterraines
Pays Provence Verte (structure animatrice de la ZSC – FR9301618 « Sources et tufs du Haut Var »)	Dominique ROMBAUT	11/2020	Données relatives au chauves-souris et recommandations

4 Aspect méthodologique

1.4.2 Prospections de terrain

Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet Les prospections sont menées sur l'ensemble de l'aire d'étude, en ciblant les recherches sur les milieux les plus favorables selon les groupes étudiés. L'aire d'étude ayant évolué entre 2016 et 2021, le tableau ci-dessous présente pour chaque série de prospection la surface couverte. D'une manière générale :

- **En 2016 et 2017 : l'aire d'étude immédiate** initiale **couvrait une superficie de 35,5 ha** et intégraient environ 40 % des OLD associées au projet. En 2016-2017, les prospections se sont concentrées sur ces milieux : tous les groupes ont été étudiés, avec : 3 journées de prospections pour les habitats naturels et la flore, 3 passages pour les insectes, 2 passages pour les amphibiens, 2 passages pour les reptiles, 4 passages pour les oiseaux, 6 nuits d'enregistrements répartis sur 2 périodes pour les chiroptères. L'effort de prospections paraît robuste compte de tenu de la surface à prospecter.
- **En 2020 : l'aire d'étude immédiate** a été élargie par rapport à 2016 en intégrant l'intégralité des OLD autour du parc, **soit 9,5 ha supplémentaires** qui ont fait l'objet de prospections spécifiques en 2020. Tous les groupes ont été étudiés sur ces secteurs supplémentaires : 3 passages pour les habitats naturels et la flore, 1 passage pour les insectes, 1 passage pour les amphibiens, 1 passage pour les reptiles, 1 passage pour les oiseaux.
- **En 2021** : L'aire d'étude immédiate a été augmentée d'une surface appelée « **aire d'étude immédiate connexe** » pour l'étude de l'insertion des aménagements connexes du projet (piste d'accès, OLD de la piste d'accès, raccordement électrique externe). **La surface couverte est de 6,5 ha environ** (largement supérieur à l'emprise travaux). Deux passages spécifiques ont été dédiés sur ces zones connexes : un passage pour les habitats naturels et la flore, et un passage pour la faune (toute faune).
- Notons enfin que les années 2020 et 2021 ont été l'occasion de réaliser des inventaires plus ciblés, en fonction des enjeux mis en évidence les années précédentes : ils ont été recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude (soit 45 ha) : c'est le cas de certains enjeux floristiques (en particulier : *Gagea lacaitae*, *Viola jordanii* et *Ophrys provincialis*) et les chiroptères.

Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

4 Aspect méthodologique

Les prospections sont menées sur l'ensemble de l'aire d'étude, en ciblant les recherches sur les milieux les plus favorables selon les groupes étudiés. L'aire d'étude ayant évolué entre 2016 et 2021, le tableau ci-dessous présente pour chaque série de prospection la surface couverte. D'une manière générale :

- **En 2016 et 2017 : l'aire d'étude immédiate** initiale **couvrait une superficie de 35,5 ha** et intégraient environ 40 % des OLD associées au projet. En 2016-2017, les prospections se sont concentrées sur ces milieux : tous les groupes ont été étudiés, avec : 3 journées de prospections pour les habitats naturels et la flore, 3 passages pour les insectes, 2 passages pour les amphibiens, 2 passages pour les reptiles, 4 passages pour les oiseaux, 6 nuits d'enregistrements réparties sur 2 périodes pour les chiroptères. L'effort de prospections paraît robuste compte de tenu de la surface à prospecter.
- **En 2020 : l'aire d'étude immédiate** a été élargie par rapport à 2016 en intégrant l'intégralité des OLD autour du parc, **soit 9,5 ha supplémentaires** qui ont fait l'objet de prospections spécifiques en 2020. Tous les groupes ont été étudiés sur ces secteurs supplémentaires : 3 passages pour les habitats naturels et la flore, 1 passage pour les insectes, 1 passage pour les amphibiens, 1 passage pour les reptiles, 1 passage pour les oiseaux.
- **En 2021** : L'aire d'étude immédiate a été augmentée d'une surface appelée « **aire d'étude immédiate connexe** » pour l'étude de l'insertion des aménagements connexes du projet (piste d'accès, OLD de la piste d'accès, raccordement électrique externe). **La surface couverte est de 6,5 ha environ** (largement supérieur à l'emprise travaux). Deux passages spécifiques ont été dédiés sur ces zones connexes : un passage pour les habitats naturels et la flore, et un passage pour la faune (toute faune).
- Notons enfin que les années 2020 et 2021 ont été l'occasion de réaliser des inventaires plus ciblés, en fonction des enjeux mis en évidence les années précédentes : ils ont été recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude (soit 45 ha) : c'est le cas de certains enjeux floristiques (en particulier : *Gagea lacaitae*, *Viola jordanii* et *Ophrys provincialis*) et les chiroptères.

Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires	Précisions sur les surfaces couvertes
Inventaires des habitats naturels et de la flore		
30/05/2016	Prospections visant à inventorier la flore et à rechercher les espèces végétales remarquables. Période de floraison d'un maximum d'espèce. Beau temps	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016. 2 passages sont suffisants pour couvrir cette surface en mai. Un passage supplémentaire a été réalisé pour couvrir la flore précoce en 2020.
29/03/2017	Recherche des espèces à floraison précoce, passage ciblé sur <i>Gagea lacaitae</i> . Beau temps	
02/05/2017	Inventaire ciblé sur deux espèces protégées potentiellement présentes : <i>Viola jordanii</i> et <i>Ophrys provincialis</i> . Pluie	
09/04/2020	Compléments de terrain au droit des OLD Beau temps	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD)

4 Aspect méthodologique

Dates des inventaires	Commentaires	Précisions sur les surfaces couvertes
	Recherche des espèces à floraison précoce, passage ciblé sur <i>Gagea lacaitae</i> . Beau temps	<u>Recherche ciblée</u> sur une espèce sur les 45 ha de l'ensemble de l'aire d'étude. Ce passage permet de compléter l'inventaire sur la flore précoce menée en 2017.
31/05/2020	Inventaire ciblé sur les orchidées, et plus particulièrement sur une espèce d'orchidée protégée potentiellement présente : <i>Ophrys bertolonii</i>	Recherche ciblée sur l'aire d'étude totale (45 ha) : 2 journées de prospection ont permis de couvrir le site sur cette recherche ciblée.
17/05/2021	Inventaire ciblé sur les orchidées, et plus particulièrement sur une espèce d'orchidée protégée potentiellement présente : <i>Ophrys bertolonii</i>	
04/05/2021	Prospections visant à inventorier les habitats naturels, la flore et à rechercher les espèces végétales remarquables. Inventaire printanier favorable à l'observation d'un maximum d'espèces. Ensoleillé	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe (environ 6,5 ha). Une journée de prospection a suffi à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.
Inventaires des insectes		
26/05/2016	Prospection ciblant les espèces de lépidoptères précoces. Beau temps.	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016.
30/06/2016	Prospections diurne et nocturne ciblant la diversité générale et la Magicienne dentelée. Beau temps.	3 passages étalés et ciblés sur certains enjeux sont suffisants pour couvrir cette surface. D'autant que 80 % de la surface de l'aire d'étude concerne un matorral de chêne vert jeune, ayant un faible intérêt pour l'entomofaune.
19/04/2017	Prospection diurne ciblant la Zygène cendrée. Beau temps.	Les clairières au sein du matorral de chênes ont été prospectées : il est considéré que les prospections ont couvert la zone dans toutes ses parties accessibles et qu'elles permettent de disposer d'un état initial robuste, bien que, au regard de la densité du milieu sur certains secteurs, il est possible d'estimer que certaines clairières n'ont pas pu être prospectées.
05/05/2020	Prospections diurnes ciblées sur le périmètre des OLD non inventoriées en 2016. Ciel voilé, température entre 20 et 23°C, peu de vent.	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD) Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface, et permet à l'expert de se faire un avis des cortèges d'insectes selon le type d'habitat.
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune sur l'aire d'étude connexe. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe soit environ 6,5 ha . Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe. Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface, et permet à l'expert de se faire un avis des cortèges d'insectes selon le type d'habitat.
Inventaires des amphibiens		
02/03/2016		

4 Aspect méthodologique

Dates des inventaires	Commentaires	Précisions sur les surfaces couvertes
21/03/2017	Prospections amphibiens visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site. Conditions météorologiques favorables (ensoleillé, température de saison).	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016. Deux passages ont été suffisants pour couvrir cette surface, d'autant qu'aucun habitat de reproduction n'est présent.
16/03/2020	Prospections diurnes ciblées sur le périmètre des OLD non inventoriées en 2016. Recherche des points d'eau et indices de reproduction. Bonnes conditions d'observation.	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD) Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface.
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune sur l'aire d'étude connexe. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : L'aire d'étude immédiate connexe, soit 6,5 ha environ. Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.
Inventaires des reptiles		
04/05/2016	Prospections reptiles visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site. Temps ensoleillé, température entre 15 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016. D'autant qu'une grande partie de l'aire d'étude est couverte par une chênaie dense moins favorable à l'herpétofaune. Les clairières au sein de la chênaie ont été prospectées : il est considéré que les prospections ont couvert la zone dans toutes ses parties accessibles et qu'elles permettent de disposer d'un état initial robuste, bien que, au regard de la densité du milieu sur certains secteurs, il est possible d'estimer que certaines clairières n'ont pas pu être prospectées.
10/06/2016		
12/05/2020	Prospections diurnes ciblées sur le périmètre des OLD non inventoriées en 2016. Bonnes conditions d'observation.	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD) Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune sur l'aire d'étude connexe. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe (6,5 ha environ). Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.
Inventaires des oiseaux		
25/05/2016	Prospection ornithologique visant à identifier les espèces nicheuses. Conditions météorologiques favorables.	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016. Recherche des espèces remarquables potentielles sur le site (parcours aléatoire, recherche de site de nidification et d'habitats favorables). 4 journées sont suffisantes pour parcourir cette surface, d'autant plus que les milieux sont relativement homogènes.
28/05/2016		
23/06/2016		
24/04/2017		
12/05/2020	Prospections diurnes ciblées sur le périmètre des OLD non inventoriées en 2016. Bonnes conditions d'observation	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD) Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface

4 Aspect méthodologique

Dates des inventaires	Commentaires	Précisions sur les surfaces couvertes
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune sur l'aire d'étude connexe. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe (6,5 ha environ). Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.
Inventaires des mammifères terrestres		
25/05/2016	Prospection visant à identifier les espèces de mammifères terrestres présentes sur le site. Conditions météorologiques favorables.	Surface concernée : aire d'étude immédiate initiale, soit 35,5 ha concernées en 2016. 4 passages sont suffisants pour parcourir cette surface.
28/05/2016		
23/06/2016		
24/04/2017		
12/05/2020	Prospections diurnes ciblées sur le périmètre des OLD non inventoriées en 2016. Bonnes conditions d'observation	Surface concernée : Partie supplémentaire de l'aire d'étude immédiate par rapport à celle de 2016, soit environ 9,5 ha (principalement au niveau des OLD) Un passage a été suffisant pour couvrir cette surface
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe, soit environ 6,5 ha . Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.
Inventaires des chauves-souris		
08/06/2016 au 11/06/2016	Repérage de terrain ; analyse paysagère, évaluation des potentialités en gîte. Conditions météorologiques favorables.	Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et de la relative jeunesse des boisements, les périodes de transit automnal ont été privilégiés pour l'expertise acoustique. 6 nuits d'enregistrements donnent une bonne représentation des espèces présentes. Au regard des enjeux mis en avant en terme de transit, des analyses complémentaires ont été réalisés en 2020 et 2021 sur le transit printanier sur et autour de l'aire d'étude.
31/08/2016 au 02/09/2016	Enregistrements durant 3 nuits consécutives sur 3 points différents. Conditions météorologiques favorables	
30/04/2020	Analyse paysagère et fonctionnalité du site, évaluation des potentialités en gîte (arbres gîtes et autres types). Conditions météorologiques favorables.	Surface prospectée pour la recherche d'arbres gîtes : ensemble des 45 ha . Deux journées de prospections ont été suffisantes pour parcourir l'ensemble. Le boisement est relativement dense et impénétrable sur certains secteurs ; la visite du site s'est bien sûr réalisée dans la limite des possibilités de la pénétration des boisements. Il est considéré que les prospections ont couvert la zone dans toutes ses parties accessibles et qu'elles permettent de disposer d'un état initial robuste, bien que, au regard de la densité du milieu sur certains secteurs, il est possible d'estimer que certaines zones n'ont pas pu être prospectées.
15/05/2020	Analyse paysagère et fonctionnalité du site, évaluation des potentialités en gîte (arbres gîtes et autres types). Conditions météorologiques favorables (orage fin de journée).	
25/05/2021 au 28/05/2021	Enregistrements durant 3 nuits consécutives sur 4 points différents de l'aire d'étude rapprochée Températures nocturnes : 20 à 9°C, pas de précipitation, vent faible, ciel dégagé. Conditions météorologiques favorables.	3 nuits d'enregistrement sur le transit printanier pour compléter l'évaluation de 2016

4 Aspect méthodologique

Dates des inventaires	Commentaires	Précisions sur les surfaces couvertes
03/05/2021	Prospections diurnes de la faune. Ciel voilé, température entre 20 et 25°C, peu de vent.	Surface concernée : aire d'étude immédiate connexe, soit environ 6,5 ha. Une journée de prospection a suffi pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude connexe.

Les passages sont considérés comme suffisants au regard :

- de leur nombre par rapport aux surfaces concernées
- du caractère très fermé du boisement, représenté majoritairement par du taillis de chêne vert globalement peu riche pour la faune
- de la relative homogénéité des habitats rencontrés, induisant une relative homogénéité au niveau des possibilités d'accueil du site pour la faune. Les secteurs plus âgés, formés d'arbres à cavités et/ou sénescents ont fait l'objet d'une attention particulière et ont été systématiquement visités lors des expertises.

La densité du maquis a toutefois rendu difficile les déplacements sur certains secteurs du site, ce qui constitue une limite aux possibilités de prospections : des secteurs de ronciers, de garrigues denses ou de taillis denses à très denses ont été localement difficilement pénétrables. Cela concerne des secteurs du site souvent pauvres en espèces (à caractère fermé du milieu). Il se peut cependant que certaines clairières au sein du site n'aient pu être prospectées. Des incursions ont été réalisées, au maximum, mais il a été impossible de prospecter chaque mètre carré de zones ouvertes ou semi ouvertes présentes ponctuellement sous forme de « patch » dans le taillis dense observé.

Toutefois, cette faiblesse est nettement à relativiser :

- l'ensemble des patchs de milieux ouverts accessibles a été visité, ce qui donne un très bon aperçu de la richesse floristique et faunistique du site.
- en tout état de cause, l'équipe a pénétré aussi loin que possible ; Des prospections complémentaires ne permettraient pas d'aller prospecter d'autres clairières à moins de débroussailler la zone.

4 Aspect méthodologique

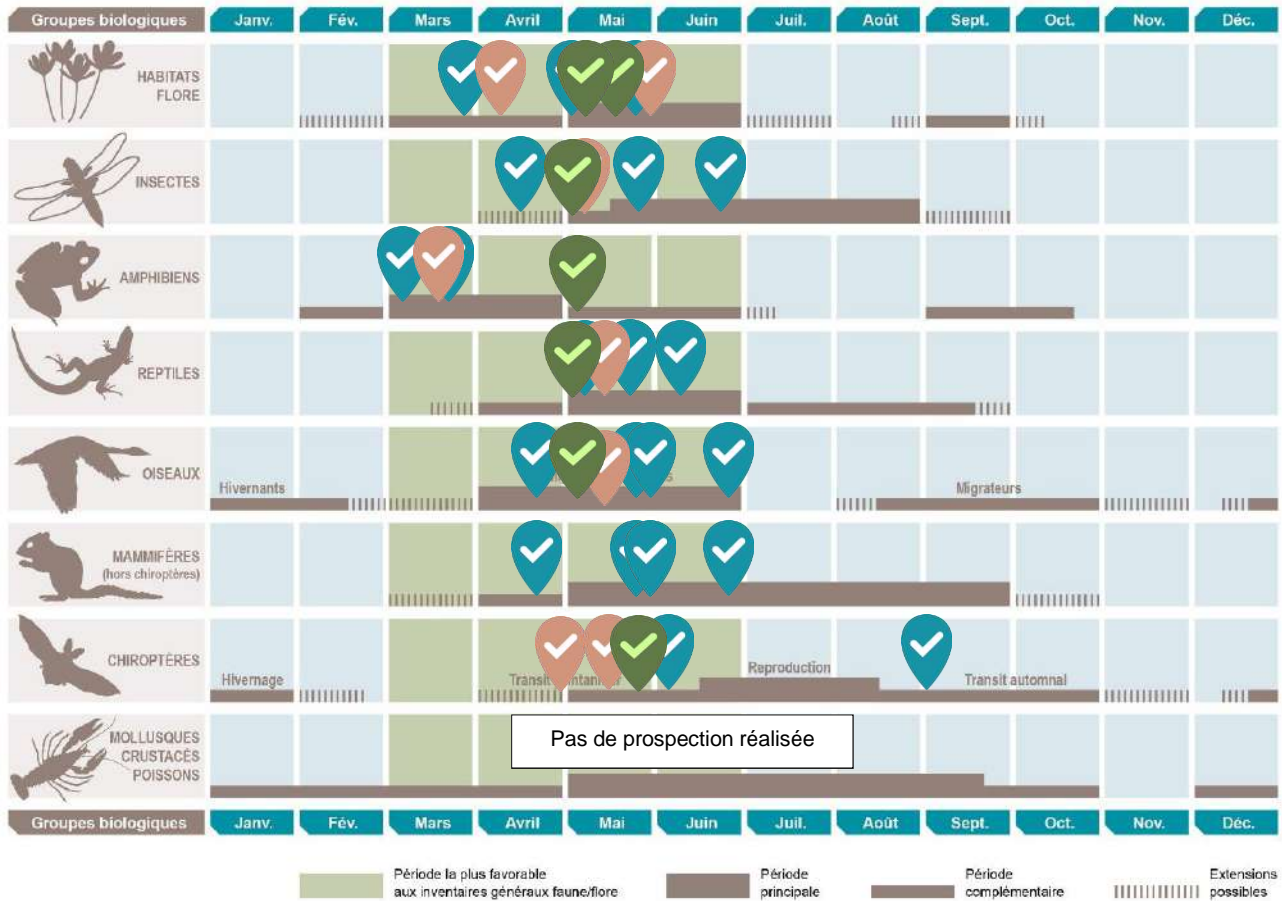


Figure 4 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise ✓ pour les expertises 2021, ✓ pour les expertises 2020 et balise ✓ pour les autres expertises)

Au regard des potentialités ressenties sur l'aire d'étude, aucune prospection n'a été réalisée concernant les mollusques, crustacés et poissons.

1.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

4 Aspect méthodologique

Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial – Généralités

Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Les prospections botaniques ont visé à identifier les habitats et préciser leurs potentialités d'accueil pour les espèces végétales remarquables. Pour cela le site a été parcouru dans son ensemble lors de 3 passages en 2016 et 2017, 2 passages en 2020 et 2 passages en 2021 (dont 1 sur l'aire d'étude immédiate connexe), effectués par un botaniste et des relevés phytocoenotiques ont été réalisés. Cette méthode consiste à lister les espèces végétales observées sur une zone homogène et représentative du milieu. Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales dans les milieux favorables à leur expression.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	L'échantillonnage a été réalisé principalement à vue avec une pression de prospection adaptée aux différents habitats et espèces patrimoniales susceptibles de s'y développer. Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> • Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons, orthoptères) ; • Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ; • Capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, orthoptères) et battage de la végétation (orthoptères, quelques coléoptères) ; • Recherche à vue des larves de rhopalocères et zygènes sur leurs plantes-hôtes ; • Reconnaissance auditive (orthoptères).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Quatre passages diurnes ont été réalisés hors période de reproduction des amphibiens afin d'évaluer les potentialités d'accueil des amphibiens (recherche des points d'eau temporaires ou mares potentiellement présents sur la zone d'étude, des zones de refuge potentielles ...). Le site ne présentant pas de zones de reproduction potentielles, il n'a pas été nécessaire de réaliser un passage nocturne.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Les prospections se sont déroulées en matinée, moment de la journée le plus favorable à l'observation des reptiles. Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces a été également prise en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris, ...), et les indices de présence ont été relevés (mues...). En outre l'objectif a été d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Les espèces nicheuses ont été recensées lors de parcours aléatoires au sein de l'aire d'étude couplés à la réalisation de méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Un passage complémentaire a été réalisé en mai 2020 au niveau des OLD, et un autre passage en mai 2021 sur l'aire d'étude immédiate connexe.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.)
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de 5 enregistreurs automatiques SM2Bat fin août 2016 et pose de 4 enregistreurs type SM4 en mai 2021. Recherche des gîtes potentiels (arbres à cavités ou loges de pic, avens, bâtis, etc.).
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude	

4 Aspect méthodologique

Les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Néanmoins, la pression d'inventaire est suffisante et permet une évaluation des enjeux de l'aire d'étude.

Oiseaux : En considérant la surface à inventorier et le temps disponible pour réaliser l'inventaire des oiseaux nicheurs dans de bonnes conditions, la durée des points d'écoute a dû être raccourcie et l'espacement entre les points augmenté par rapport à la méthode standard IPA. Cela augmente le risque de non-détection de certaines espèces (espèces peu loquaces ou à voix peu puissante). De plus, La localisation des nids nécessite un effort de prospection important. Afin de compléter les inventaires, nous nous sommes concentrés sur la recherche des espèces remarquables potentielles sur le site (parcours aléatoire, recherche de site de nidification et d'habitats favorables), ce qui permet d'obtenir une vision représentative des espèces fréquentant l'aire d'étude.

La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid. Enfin, la capacité de détection des grands rapaces et des passereaux discrets (Pie-Grièche sp.) par les observateurs est aléatoire en raison de l'étendue du territoire qu'ils parcourent, de leur discrétion et du caractère rapide et furtif de leur vol.

Chiroptères : Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces (Oreillard, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler, Grand/Petit Murin etc...).


Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Le diagnostic paraît donc suffisamment robuste et représentatif des enjeux écologiques de l'aire d'étude.

1.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données

1.6.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

 Cf. **Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune**

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III Tableau 50).

Méthode d'évaluation des enjeux

4 Aspect méthodologique

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

4 Aspect méthodologique

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

1.6.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
 - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...)
 - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
 - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
 - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
 - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...)
 - Surface / longueur relative concernée ;
 - Effectif relatif concerné ;
 - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
 - Capacité d'autorégénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.
- ...

4 Aspect méthodologique

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale
Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale
Impact MOYEN (= MODERE) : impact de portée départementale à supra-départementale
Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact NEGLIGEABLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude
Impact NUL : absence d'impact

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

1.6.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Afin de mener cette analyse, nous avons pris soin de sélectionner les projets référencés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation retenue, ainsi que les projets listés dans l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de Provence-Alpes-Côte d'Azur sur le présent projet à date du 24 août 2020.

Malgré les recherches, l'absence d'information relatives à de nombreux projets d'aménagement (avis de la MRAE, étude d'impact) n'a pas permis de réaliser une analyse exhaustive des effets cumulés. Aucune information n'a été trouvée concernant les centrales photovoltaïques au lieu-dit « Pouverels » sur la commune de Cotignac (hormis l'absence d'observation de l'autorité environnementale) et aux lieux-dits « Clos des Bœufs », « l'Audiberte » et « Fourmiguette » sur la commune de Varages. Au total, 4 projets pour lesquelles des informations étaient disponibles font l'objet de cette analyse.

4 Aspect méthodologique

1.6.4 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.



5

État initial

5 État initial

1 Contexte écologique du projet

1.1 Généralités

L'aire d'étude se situe en limite nord du centre Var, non loin de la frontière avec le haut Var, en plein pays de la Provence verte. Ce secteur est caractérisé par ses ambiances verdoyantes avec ses forêts sèches sur les reliefs et ses bois humides de fond de vallée.

L'aire d'étude immédiate est bordée en contrebas par la route D40 reliant Pontevès et Fox Amphoux.

1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivant (cf. Tableau 8 et Tableau 10) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

1.2.1 Zonages réglementaires : Natura 2000

Présentation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée

Aucun site Natura 2000 n'intersecte l'aire d'étude rapprochée. Deux sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés sur l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de 2 Zones Spéciales de

5 État initial

Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

Tableau 8 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
ZSC – FR9301618 « Sources et tufs du Haut Var » 5 599 ha	A 2,5 km au sud de l'aire d'étude immédiate Recoupe la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe	Date d'enregistrement comme ZSC : 06/02/2010 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 21/09/2012 Opérateur : Syndicat Mixte du Pays de la Provence Verte Structure animatrice : Pays Provence Verte
ZSC – FR9301626 « Val d'Argens » 12 219 ha	A 6,7 km au de l'aire d'étude immédiate A 3,8 km au sud de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe	Date d'enregistrement comme ZSC : 23/06/2014 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 28/08/2012 Opérateur : Syndicat Mixte de l'Argens, Conseil Général du Var Structure animatrice : Syndicat mixte du pays de la Provence Verte et Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM)

La ZSC « Sources et tufs du Haut Var » (FR9301618) comprend de nombreux tufs et travertins comptant parmi les plus importants de France. D'autres habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site : prairies humides et marécageuses, ripisylves et milieux rocheux. Il est également fréquenté par plusieurs espèces d'intérêt communautaire dont diverses espèces de chiroptères dont les gîtes de reproduction sont situés à proximité dans la vallée de l'Argens.

La ZSC « Val d'Argens » (FR9301626) est constitué de l'Argens, principal cours d'eau du Var. Ce site présente un intérêt pour la préservation des chauves-souris. Il accueille notamment la colonie de reproduction la plus importante de France pour le Murin de Capaccini, ainsi que des colonies d'importance régionale pour le Minioptère de Schreibers et le Vespertilion à oreilles échanquées.

Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

La ZSC « Sources et tufs du Haut Var » abrite des espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères principalement). Ainsi, des interactions fonctionnelles sont possibles entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate. En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.





La ZSC « Val d'Argens » abrite également des chiroptères, mais son éloignement plus important à l'aire d'étude immédiate rend peu probable la présence d'interactions fonctionnelles entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate. La partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe reste relativement proche du « Val d'Argens », et des interactions sont possibles. Toutefois, aucune incidence du projet sur cette aire d'étude connexe (raccordement électrique) n'est envisagée compte-tenu de la nature (raccordement souterrain sous les routes et chemins existants) et de la localisation de celui-ci.

Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Parc photovoltaïque de Château Raymond

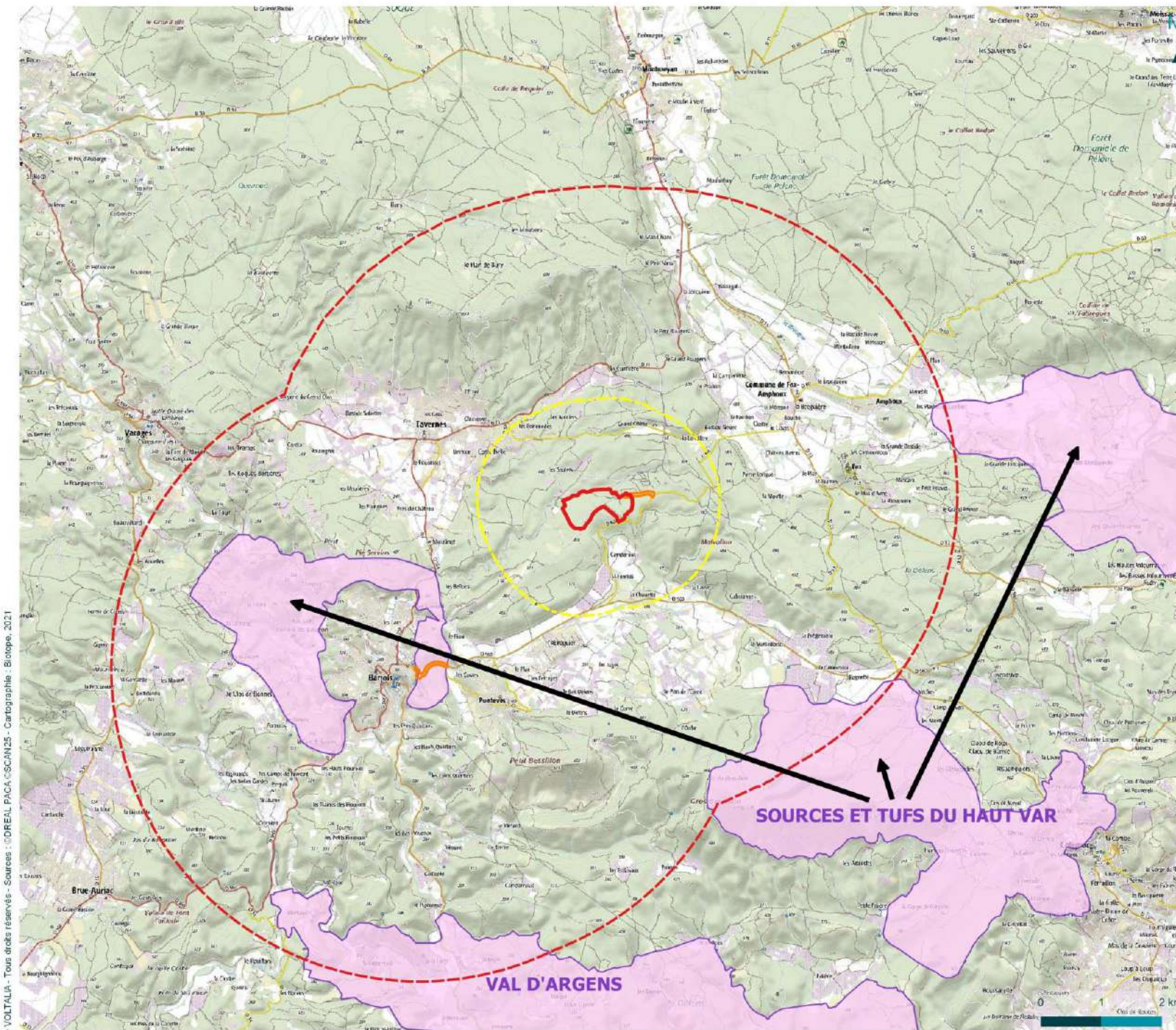
Légende

Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude immédiate connexe
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Sites Natura 2000

-  Directive Habitats (ZSC)



Carte 11 : Situation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000

1.2.2 Plans nationaux d'action

L'aire d'étude concerne au moins 6 plans nationaux d'actions (voir tableau ci-dessous).

Tableau 9 : Plans nationaux d'action concernés par l'aire d'étude éloignée

Plan national	Espèce concernée	Principales menaces
PNA Aigle de Bonelli (2014-2023)	Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	<p>Les 1^{ères} causes de mortalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseau électrique : L'électrocution est la 1^{ère} cause de mortalité en France ; • Persécution (Tir, piégeage, empoisonnement) ; <p>Les 1^{ères} causes de réduction de l'habitat favorable disponible (alimentation, reproduction) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parcs éoliens et photovoltaïques : la réduction des habitats disponibles pour l'espèce peut avoir un effet sur sa fécondité par la réduction des ressources alimentaires disponibles ; • Dérangement près de l'aire de nidification : le dérangement durant la période de nidification peut engendrer l'abandon de la nichée voir du site en cas de répétition chronique.
PNA Chiroptères (2016-2025), Plan régional 2018-2025	Groupe des chiroptères	Menaces différentes selon les espèces, dont éclairage public (pollution lumineuse), tourisms et activité de loisirs pouvant engendrer du dérangement, aménagement urbains et routiers (menace sur les habitats d'espèces), rénovation énergétique des bâtiments (perte de gîte, dérangement), infrastructures de transport et ouvrages d'art (fragmentation, réduction et altération des corridors, collisions routières, perte de gîte, etc), les parcs éoliens (collision et barotraumatisme, etc), la gestion forestière (abattage d'arbres gîte, réalisation de coupes à blanc créant des discontinuités paysagères, etc), les pratiques agricoles (diminution des ressources alimentaires du fait de l'usage d'antiparasitaires et de pesticides, destruction de zones de chasse, etc).
PNA Loup (2018-2023)	Loup (<i>Canis lupus</i>)	Enjeu d'assurer la viabilité de l'espèce en France en lien avec les activités d'élevage
PNA Lézard ocellé (2020-2029)	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	<p>Les principales menaces sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification des pratiques agricoles (sensibles à la reforestation et à la fermeture des milieux) • Diminution de la ressource en gîte • Urbanisation • Changements climatiques • Impact des animaux domestiques • Activités de loisirs • Capture intentionnelle
PNA pollinisateur (2021-2026)	Insectes pollinisateurs	Plusieurs facteurs de menaces interagissent dont la disponibilité et la qualité des ressources alimentaires et des habitats, les pratiques agricoles et la gestion paysagère des agro-écosystèmes, l'utilisation d'intrants agricoles, le manque de ressources alimentaires, etc.

5 État initial

Plan national	Espèce concernée	Principales menaces
PNA messicoles (2012-2017)	Une 100 aines d'espèces messicoles	Régression de la flore messicole en lien avec les pratiques agricoles





Un des domaines vitaux de l'aigle de Bonelli identifié au sein du PNA intersecte l'aire d'étude éloignée, mais n'intersecte pas les aires d'étude rapprochée et immédiate. Cf. carte suivante.

PNA Aigle de Bonelli


Parc photovoltaïque de Château Raymond

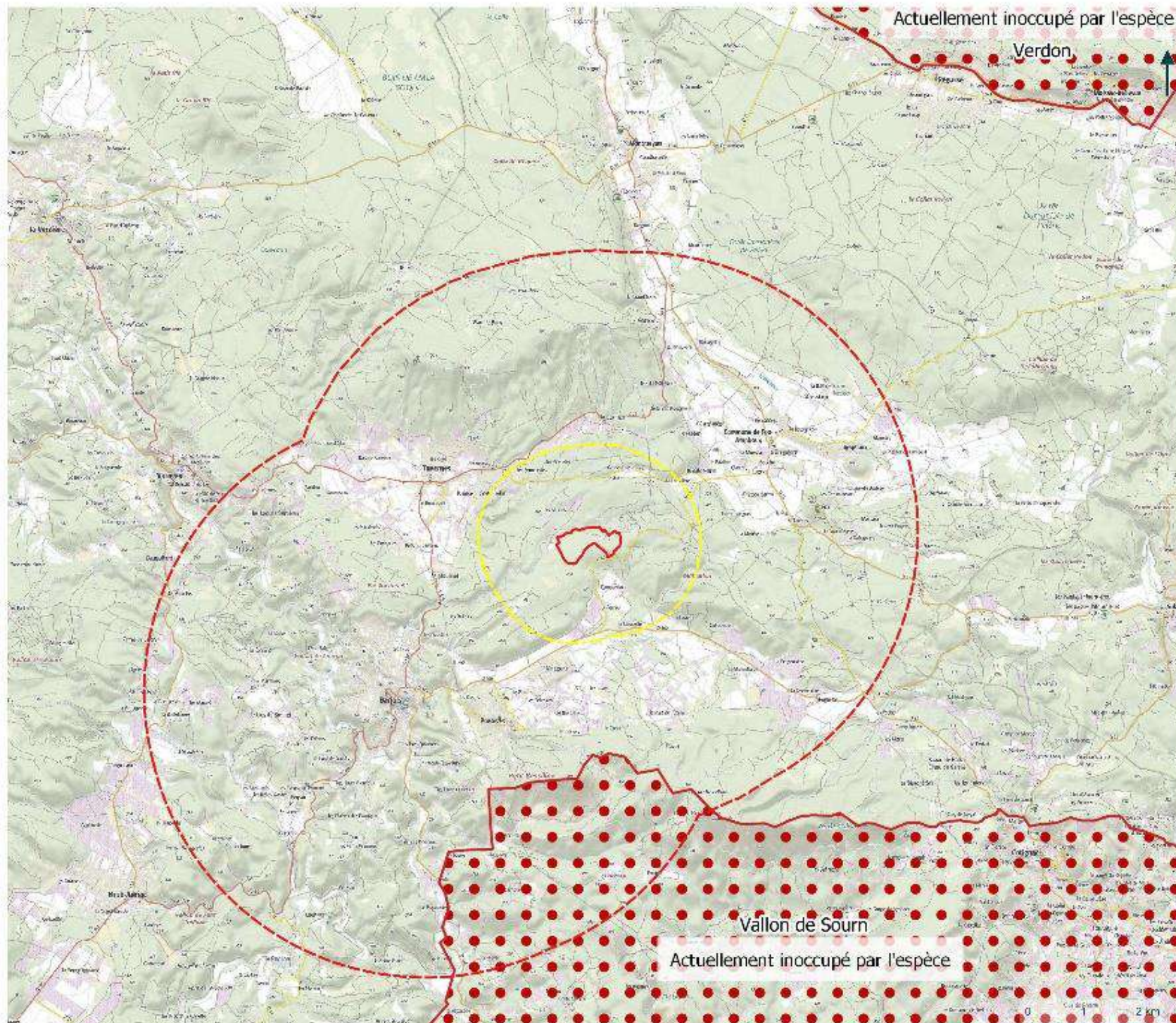
Légende

Aires d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude immédiate connexe
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

PNA Aigle de Bonelli

-  Domaines vitaux identifiés au PNA Aigle de Bonelli




5 État initial

1.2.3 Autres zonages du patrimoine naturel

Aucun autre zonage du patrimoine naturel de portée réglementaire n'est concerné par l'aire d'étude éloignée (sites inscrits et classés, arrêtés de protection de biotope, ou réserves naturelles).

Aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude rapprochée. Quatre zonages d'inventaire du patrimoine naturel restent concernés par l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), de type II :

 **Cf. Carte 13 : Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel**

- « **L'Eau salée et ses affluents** ». Ce site porte sur un réseau de cours d'eau affluents de l'Argens, situés dans l'étage climatique méso méditerranéen. Ce réseau parcourt un ensemble de petites collines calcaires plus ou moins boisées et de petites dépressions souvent occupées par la viticulture. Ces cours d'eau du Centre var offrent un intérêt faunistique assez marqué avec la présence de 10 espèces animales patrimoniales (Ecrevisse à pattes blanches, Barbeau méridional, Damier de la Succise, ...) dont 3 espèces déterminantes (Diane, Proserpine, Loutre d'Europe).
- Le « **Massif du Bessillon** ». Ce massif forestier bien conservé présente un intérêt ornithologique, entomologique et floristique. La végétation y est très diversifiée, présentant de belles chênaies pubescentes à faciès dolomitiques alternant avec des chênaies vertes parsemées de bosquets de Pins d'Alep ou de Pins pignons. 6 espèces patrimoniales ont été inventoriées dans ce massif dont une, le Léopard ocellé, est déterminante de ZNIEFF. Les rapaces sont bien représentés localement : Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore. L'Aigle royal vient également y chasser.
- La « **Forêt de Pélenç** » constituée de deux habitats déterminants, les prairies à Serapias et les Landes en coussinets à *Genista lobelli* et *G.pulchella*. 6 espèces faunistiques patrimoniales sont recensées dans cette plaine : le Traquet oreillard, la Bécasse des bois, le Bruant proyer, le Bondrée apivore, le Pélodyte ponctué et le Psammodrome d'Edwards.
- La « **Vallée de l'Argens** », composée du lit du cours d'eau et des habitats dépendants (ripisylves, prairies, bras morts, etc). Elle accueille un habitat déterminant, le gazon méditerranéen amphibie halo-nitrophile, et plus de 60 espèces déterminantes telle que des chiroptères (Grand Rhinolophe, Petit Murin, ...), des oiseaux (Busard cendré, Rollier d'Europe, ...), des reptiles (Léopard ocellé), des poissons, etc.

Quatre autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée, sans intersecter l'aire d'étude rapprochée. Ce sont trois Espaces Naturels Sensibles du département du Var, et le Parc Naturel Régional du Verdon.

L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée pas d'autres zonages (Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturel Régionale, Zone de Protection Spéciale, ZNIEFF de type I, Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels).

Tableau 10 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF2	83181100	L'Eau salée et ses affluents	2,3 km à l'ouest de l'aire d'immédiate Recoupe la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
	83109100	Massif du Bessillon	3,5 km au sud de l'aire d'immédiate A 2,1 km à l'est de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
	83114100	Forêt de Pélenç	4 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate
	930012479	Vallée de l'Argens	7,1 km au sud de l'aire d'immédiate

5 État initial

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude
			3,7 km au sud de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
Autres zonages			
Espace naturel sensible	012P06	Le Bourg-neuf Les Carmes	3,4 km au sud-ouest de l'aire d'immédiate 1,0 km au sud de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
	095P03	Les Claux	3,3 km au sud-ouest de l'aire d'immédiate 100 m au sud de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
	012P04	Les Paludos	3,3 km au sud-ouest de l'aire d'immédiate 800 m au nord-ouest de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
Parc Naturel Régional	FR8000033	Parc Naturel Régional du Verdon	5,3 km à l'est de de l'aire d'immédiate 5 km à l'est de la partie nord de l'aire d'étude immédiate connexe

Zonages du patrimoine naturel (hors site Natura 2000)

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aires d'étude

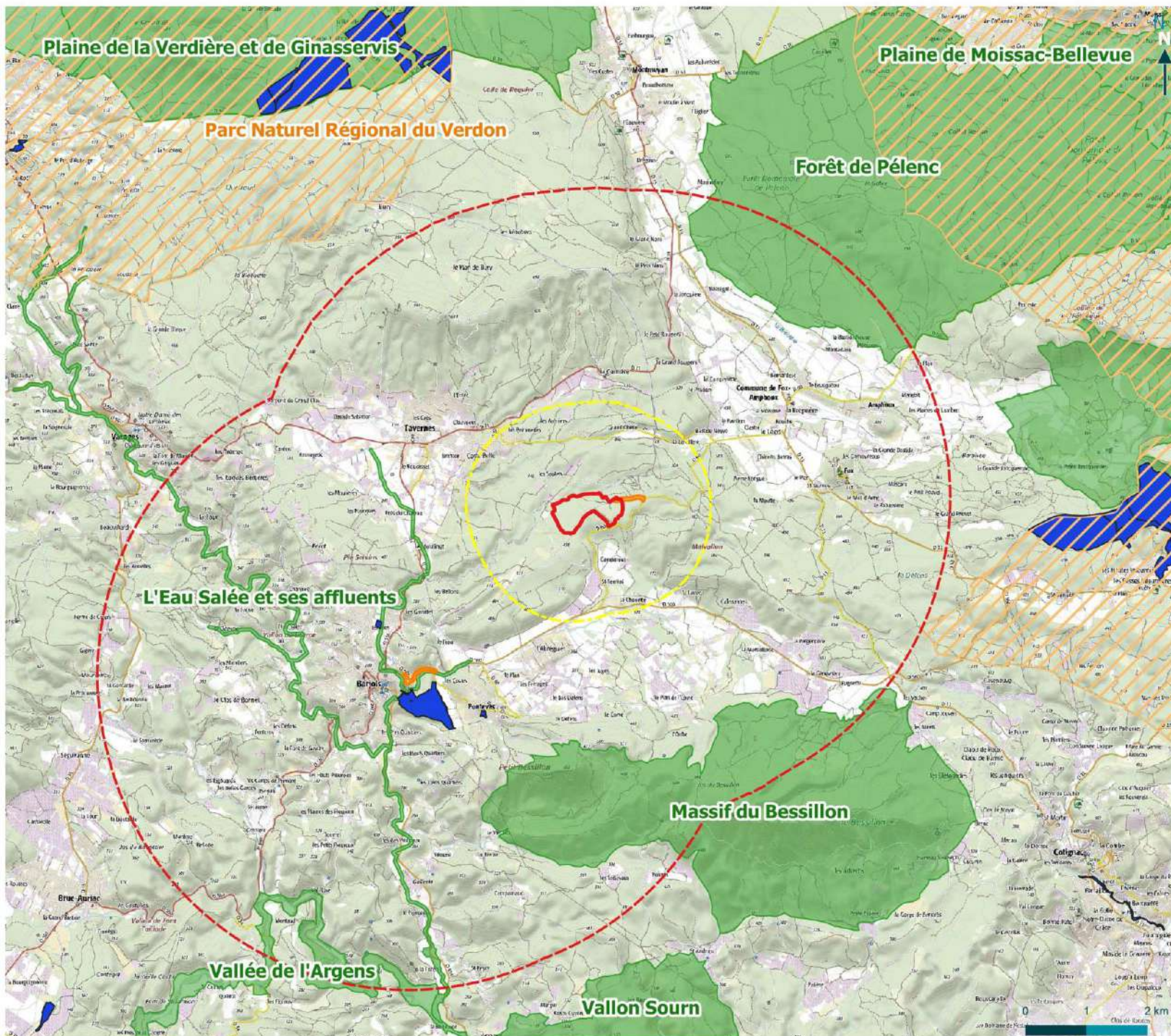
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type II

Autres zonages

- Espaces Naturels Sensibles
- Parc Naturel Regional



Carte 13 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel

5 État initial

1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée ne sont recoupées par aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Cependant, l'aire d'étude éloignée recoupe le périmètre des sites des « Sources et tufs du Haut Var » et du « Val d'Argens » appartenant au réseau des sites Natura 2000 (ZSC). Ces sites abritent des espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères).

Quatre ZNIEFF de type 2 ainsi que trois ENS du département du Var et le Parc naturel régional du Verdon se situent au sein de cette aire d'étude éloignée. Ces zonages se concentrent principalement au sud-ouest, au niveau de l'Eau salée et de ses affluents.

L'aire d'étude éloignée est également concernée par plusieurs plans nationaux d'action : celui relatif à l'Aigle de Bonelli, au Lézard ocellé, au Loup, aux Chiroptères, aux pollinisateurs et à la flore messicoles.

Pour finir, la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe est recoupée par un zonage réglementaire, la ZSC « Sources et tufs du Haut Var », et dans une moindre mesure la ZNIEFF de type II « L'Eau salée et ses affluents ».

Des connexions peuvent exister entre l'aire d'étude et les grands ensembles naturels alentours (Massif de la sainte Baume, Montagne de Barjaude), notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, grands rapaces, grands mammifères) recensées sur les différents zonages du patrimoine naturel (rapaces de la ZNIEFF « Massif du Bessillon », chiroptères de la ZSC « Sources et tufs du Haut Var », ...). Ces aspects seront abordés dans les chapitres suivants notamment la partie concernant continuités écologiques.

5 État initial

2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

2.1 Habitats naturels

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe.

2.1.1 Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate

La matrice paysagère du site est nettement dominée par des ambiances boisées. La végétation s'inscrit dans la série du Chêne vert. Elle est assez homogène largement dominée par le matorral de Chêne vert. Le nord de la zone d'étude est occupé par une zone semi-ouverte où la végétation est plus basse dominée par des petits chaméphytes caractéristiques du groupement de l'*Aphyllanthion*, groupement qui participe classiquement à la série du Chêne vert. Des garrigues à Thym sont aussi présentes sur un linéaire au sud de l'aire d'étude, au droit d'une canalisation gérée par GRTgaz. Ces garrigues à Thym sont le résultat d'entretiens réguliers de la végétation par débroussaillage.

Notons également la présence d'une piste DFCI (piste de défense des forêts contre l'incendie), traversant le site d'Est en Ouest. Cet élément linéaire s'étend sur environ 1 % de la surface de l'aire d'étude immédiate.

La partie nord de l'aire d'étude immédiate connexe s'inscrit dans la continuité de l'aire d'étude immédiate et est occupée par les mêmes types d'habitats naturels, c'est-à-dire des habitats appartenant à la série des boisements de Chênes verts.

La partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe est localisée à la sortie de l'agglomération de Barjols et traverse un contexte périurbain, comprenant une alternance de milieux anthropisés (cultures, habitations...) et de milieux naturels dominés par des boisements.

2.1.2 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant (cf. Tableau 11) précise, pour chaque type d'habitat identifié une description associée, les typologies de référence, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et l'enjeu écologique.

5 État initial

Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
Habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate					
<p>Matorral de Chênes sempervirents Il s'agit de formations préforestières denses dominées par des arbustes hauts où l'abondance de chênes vert signe une évolution vers une yeuseraie. Si elles s'inscrivent dans une dynamique d'évolution forestière, elles ne constituent toutefois pas de véritables forêts de Chêne vert. Il s'agit de jeunes boisements assez fermés qui s'établissent sur un sol peu évolué. Le Chêne vert est régulièrement mêlé au Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>). Des individus de Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) coexistent par endroits avec le Chêne vert. Des espèces compagnes du <i>Quercion ilicis</i> participent au cortège : <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Cistus albidus</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, etc. Il s'agit d'un stade de dégradation de la chênaie verte originelle répandue en plaine provençale. Des faciès plus évolués prenant l'aspect de taillis s'observent à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.</p>	32.11	-	<p>Habitat majoritaire sur l'aire d'étude immédiate avec 37,64 ha / 84 %</p> <p>1,08 ha sur l'aire d'étude immédiate connexe Nord soit 28,3%</p>	Aire d'étude immédiate : X	Faible
				Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	
				Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
<p>Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> Une zone de clairière s'étend au nord de l'aire d'étude qui profite aux pelouses dominées par l'Aphyllante de Montpellier (<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>) et des petits chaméphytes (<i>Fumana ericoides</i>, <i>Stachys recta</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>Stachelina dubia</i>, <i>Satureja montana</i>, <i>Onobrichis saxatilis</i>, <i>Argyrolobium zanonii</i>, <i>Carex humilis</i>, <i>Carex flacca</i>...). La présence de l'Immortelle (<i>Helichrysum stoechas</i>) témoigne le caractère plutôt thermophile de ce cortège.</p>	32.47 (34.721) x 32.62	-	<p>Habitat en mosaïque avec le matorral de Chênes sur l'aire d'étude immédiate : 4,92 ha / 11 %</p>	Aire d'étude immédiate : X	Faible à moyen

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
<p>Ce cortège qui se rattache sur le plan phytosociologique à l'<i>Aphyllanthion</i> marque la transition entre l'étage mésoméditerranéen et celui du supraméditerranéen. La colonisation par le Genêt cendré (<i>Genista cinerea</i>) qui est bien présent sur l'ensemble de l'aire d'étude souligne cette transition entre les deux étages de végétation. Les éléments du matorral à <i>Quercus ilex</i> participent également à l'instar du Genêt cendré à la fermeture progressive de cette zone encore dominée par un faciès de pelouses. Ce cortège apparait le plus diversifié sur l'aire d'étude. En revanche il se compose d'espèces répandues en haute Provence. Il reste favorable à des espèces plus rares et protégées en PACA. C'est au sein de cet habitat qu'a été mis en évidence un pied d'Ophrys aurélia, orchidée protégée, au nord de l'aire d'étude immédiate.</p>				<p>Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non</p>	
<p>Garrigue à Thym / Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux</p> <p>Il s'agit de végétation sous-arbustive à arbustive sur sol calcaire et peu évolué. Les faciès les plus ouverts dominés par le Thym et autres petits chaméphytes assortis de quelques annuelles se rencontrent préférentiellement sur les terrains les plus rocaillieux où le peu de sol suffit au développement de ces espèces.</p> <p>Au droit d'une canalisation enfouie dans le sol (aire d'étude immédiate et aire d'étude immédiate connexe Nord), si les sous-arbrisseaux tels que le thym et la Dorycnie à cinq feuilles (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>) sont omniprésents en strate inférieure, la présence du Ciste cotonneux</p>	<p>32.47 32.47 x 32.431</p>	<p>-</p>	<p>Habitat linéaire sur l'aire d'étude immédiate avec 1,8 ha / 4 %</p> <p>3.01 ha sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud soit 0,2 %</p> <p>0,45 ha sur l'aire d'étude immédiate connexe Nord soit 17 %</p>	<p>Aire d'étude immédiate : X</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Nord : X</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Sud : X</p>	<p>Faible</p>

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
(<i>Cistus albidus</i>) donne un aspect plus fermé à la végétation de garrigue laissant peu de place à l'expression d'espèces annuelles. La végétation y est régulièrement débroussaillée par GRTGaz. Ces faciès de garrigues sont caractéristiques de l'étage mésoméditerranéen.					
Habitats naturels absent de l'aire d'étude immédiate (présents uniquement dans l'aire d'étude immédiate connexe)					
Zones anthropiques Milieux artificiels (routes, pistes, habitats et jardins) présents sur l'aire d'étude immédiate connexe.	86	-	1,93 ha soit 30 % des aires d'étude immédiates connexe Sud et Nord	Aire d'étude immédiate : Non	Nul
				Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	
				Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
Forêts de Chêne vert et taillis de Chêne vert Ce sont les boisements de Chênes verts les plus évolués de l'aire d'étude immédiate connexe Sud. Le couvert arboré est dense, constitué par des chênes organisés en cépées et constituent un taillis On note la présence dans certains peuplements de sujets relativement âgés de franc-pied aussi. Ces boisements sont représentatifs de l'étage mésoméditerranéen	45.3	9340	0,55 ha soit 14,3 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non	Moyen
				Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non	
				Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
Cultures	82.11	-		Aire d'étude immédiate : Non	Négligeable

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
Parcelle cultivée bordée d'une végétation spontanée rudéralisée, située sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.			0,465 ha soit 12 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
<p>Groupements rudéralisés Végétation herbacée déterminée par une forte proportion d'espèces nitrophiles qui colonisent les zones d'accotement de routes. Cette flore se rattache au groupement à Brometalia et au groupement piétiné à Cynodon dactylon. Habitat présent uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.</p>	87.2	-	0,413 ha soit 10% de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Négligeable
<p>Pinède de Pin d'Alep Boisement pionnier structuré par le Pin d'Alep qui s'étage au-dessus du matorral de Chêne vert. Présent uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.</p>	42.84	-	0,21 ha soit 5,4 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
<p>Fourrés Il s'agit d'une végétation buissonnante pionnière constituée d'arbustes caducifoliés qui incluent les ronciers. Ces fourrés témoignent de terrains anciennement remaniés. Habitat présent uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.</p>	31.81	-	0,16 ha soit 4 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible
<p>Forêts riveraines méditerranéennes Il s'agit d'un boisement pionnier hygrophile structuré par le Saule blanc (Salix alba) qui occupe les rives du cours d'eau du Fauvery (aussi appelé Ruisseau de Pontevès) qui longe la route D560. Seule une petite portion de cet habitat est concernée par l'aire d'étude immédiate connexe Sud. Ces boisements riverains sont typiques de la région méditerranéenne.</p>	44.6	92A0	0,10 ha soit 2,6 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Moyen
<p>Pelouses méditerranéennes occidentales xériques Il s'agit d'une végétation herbacée pionnière dominée par le Brachypode rameux, des substrats basiques. Le recouvrement des espèces vivaces est variable mais s'accompagne d'une communautés d'annuelles et bulbeuses. Ce cortège de pelouses sèches s'entrecroise avec le groupement de garrigue à Thym formant un complexe</p>	34.511	6220*	0,075 ha soit 2% de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non	Faible

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
d'habitats. Habitat présent uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.				Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
Pelouses à Brachypode de Phénicie Il s'agit d'une végétation herbacée vivace, mésoxérophile, structurée par le Brachypode de Phénicie. Groupement à caractère secondaire qui s'établit sur un sol profond, anciennement remanié. Habitat présent uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	34.36	-	0,06 ha soit 1,5 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible
Pelouses subnitrophiles Formation où les graminées et les fabacées sont abondantes (<i>Aegilops ovata</i> , <i>Trifolium</i> spp., <i>Medicago</i> spp.) sur substrat légèrement enrichi en matières azotées et à tendance arénacée qui favorise une diversité floristique plus élevée. Occupe une zone délaissée en bordure de route, sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	34.81	-	0,05 ha soit 1,4 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible
Bosquets Petit boisement caducifolié mêlé à des broussailles en bord de route sur terrain remanié, situé sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	84.3		0,03 ha soit 0,7 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate	Faible

5 État initial

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude immédiate	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concerné Non : Aire d'étude non concerné	Enjeu écologique
				connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
Oliveraies Parcelle plantée d'oliviers, située sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	83.11	-	0,11 ha soit 3 % de l'aire d'étude immédiate connexe Sud	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible

Légende :

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

5 État initial

Figure 5 : Les différents types de végétations observés sur l'aire d'étude, photos prises sur site sauf mention contraire © Biotope, 2016, 2020 et 2021



Matorral à *Quercus ilex* piqueté de *Pinus halepensis*, habitat majoritaire sur l'aire d'étude immédiate



Pelouse à *Aphyllanthion* en sous-strate de fourrés à *Genista cinerea* et de matorral à *Quercus ilex* sur l'aire d'étude immédiate



Linéaire débroussaillé au niveau de la canalisation colonisé par à groupement à *Thym* et *Ciste cotonneux*, sur l'aire d'étude immédiate



Faciès de taillis de *Chêne vert* à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, 2020



Pelouses méditerranéennes occidentales xériques sur l'aire d'étude immédiate connexe, 2021



Pinède de *Pin d'Alep* sur matorral de *chênes sempervirents* sur l'aire d'étude immédiate connexe, 2021

5 État initial



Forêts riveraines méditerranéennes sur l'aire d'étude
immédiate connexe, 2021



Pelouses à Brachypode de Phénicie sur l'aire d'étude
immédiate connexe, 2021



Groupements rudéralisés sur l'aire d'étude
immédiate connexe, 2021



Garrigue à Thym (au droit de la canalisation) sur l'aire
d'étude immédiate connexe, 2021

2.1.3 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Trois types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate : le matorral à *Quercus ilex*, les garrigues (à Thym et Ciste cotonneux) et les pelouses à *Aphyllanthion* mêlées de fourrés à *Genista cinerea*. La végétation est homogène et dominée par le matorral à *Quercus ilex*. La diversité floristique est assez réduite. Seul le groupement à *Aphyllanthion* présente une plus grande diversité floristique. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique considéré comme faible à localement moyen pour les habitats naturels.

Les habitats relatifs à l'aire d'étude immédiate connexe relèvent de la « nature ordinaire » caractérisée par des habitats naturels répandus en contexte méditerranéen. Signalons toutefois la présence de deux habitats naturels qui représentent un enjeu de moyen compte tenu de leur fonctionnalité écologique et de leur naturalité au niveau de l'aire d'étude immédiate connexe Sud. Il s'agit des Forêts de Chêne vert et Forêts riveraines méditerranéennes. Ces deux habitats sont également d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000. Les pelouses méditerranéennes occidentales xériques sont également considérées à l'échelle européenne mais sont ici peu typées et dans un état de conservation moyen. Elles ne représentent qu'un enjeu faible sur l'aire d'étude immédiate connexe.

5 État initial

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate connexe constitue un enjeu écologique considéré comme faible à localement moyen pour les habitats naturels.

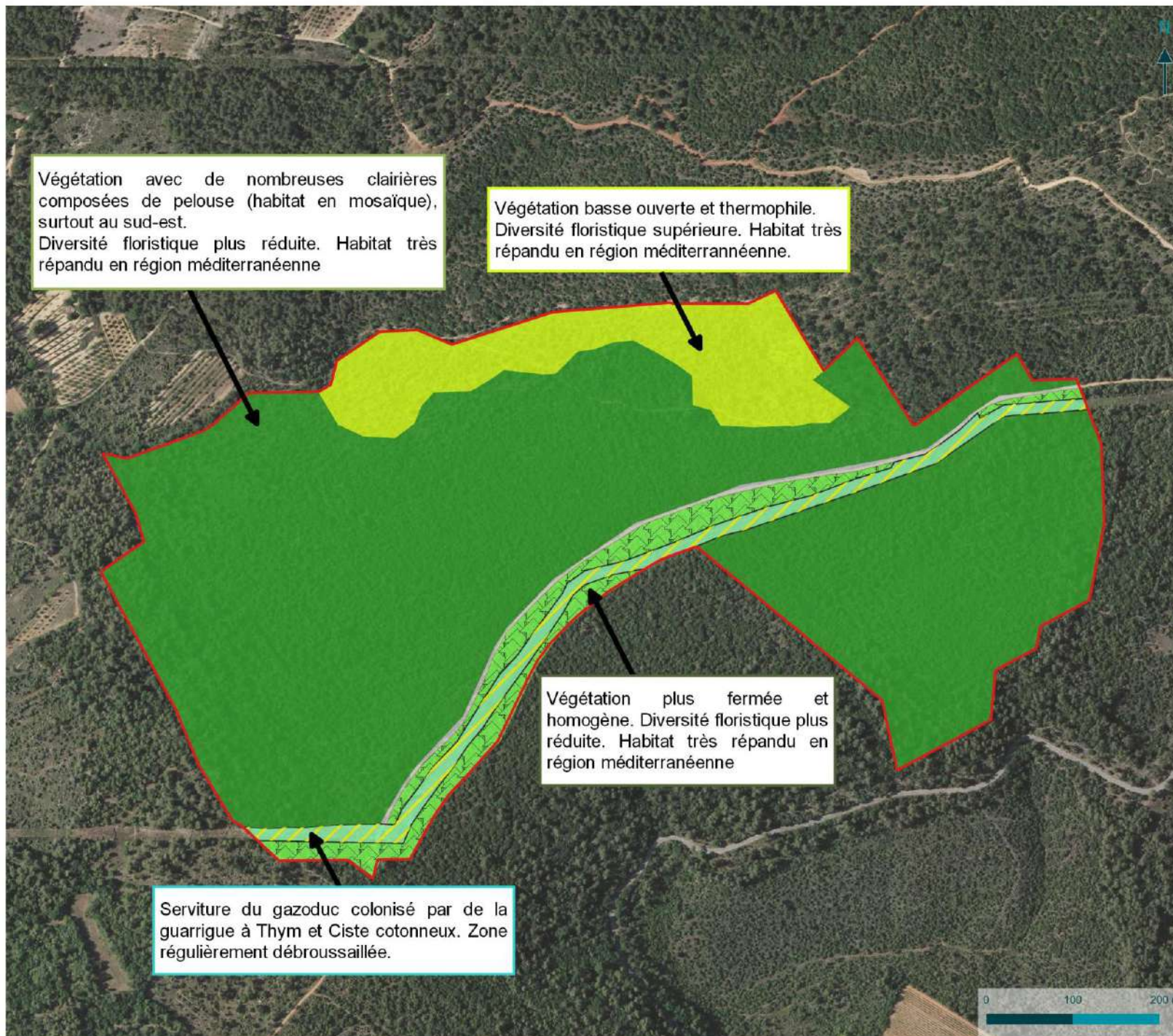
Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aire d'étude immédiate

Habitats naturels

- Matorral de Chênes sempervirents
- Matorral de Chênes sempervirents dominant avec pelouses en mosaïque
- Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea
- Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux
- Piste



Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

- Aire d'étude immédiate connexe
- Fourrés
- Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire
- Pelouses méditerranéennes occidentales xériques x Garrigues à Thym
- Garrigues à Thym x garrigues à Ciste contonneux
- Garrigues à cistes
- Habitats naturels d'intérêt communautaire
- Forêts de Chêne vert
- Fôrets riveraines méditerranéennes
- Matorrals arborescents de Chêne vert
- Bosquets
- Pinède de Pin d'Alep
- Pinède de Pin d'Alep x Matorral de Chêne vert
- Taillis de Chêne vert
- Oliveraies
- Garrigues à Thym
- Groupements rudéralisés
- Groupements rudéralisés x fourrés
- Pelouses à Brachypode de Phénicie
- Pelouses subnitrophiles
- Zones débroussaillées (boisements de Chêne vert très dégradés)
- Cultures
- Zones anthropiques



©VOLTALIA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2017) - http://professionnels.ign.fr/dorthis-50cm-par-departement/afab-3 - Cartographie : Biotope, 2021

Carte 15 : Répartition des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate connexe

2.2 Flore

2.2.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Six passages ont permis de relever une centaine d'espèces végétales. Les pelouses de l'*Aphyllanthion* et les pelouses subnitrophiles sont les plus diversifiées sur le plan floristique.

Remarque : les espèces réglementées au titre de leur cueillette ne sont pas intégrées à cette synthèse.

Une espèce patrimoniale et protégée à l'échelle nationale a été observée au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de l'**Ophrys aurélia** (*Ophrys bertolonii*) observée au nord de l'aire d'étude immédiate (photo ci-dessous), Au niveau des parcelles d'oliviers et de chênes truffiers au nord-ouest (hors périmètre d'étude), l'**Ophrys brillant** a également été repéré. Cette orchidée n'est pas protégée mais est considérée patrimoniale dans le Var. Elle peut être abondante localement surtout sur le littoral mais plus disséminée dans le reste du département.

Ce sont des espèces bulbeuses, elles ne fleurissent pas tous les ans et peuvent donc passer inaperçues certaines années. Une expertise floristique deux années consécutives (2020, 2021) a donc été réalisée pour rechercher ces espèces sur l'aire d'étude immédiate. Cette expertise permet de conclure à la présence d'individus en limite nord de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'**individus isolés** (à l'instar de l'*Ophrys aurélia*) et rares sur la zone d'étude et ne constituant pas d'importantes stations.




Figure 6 : Ophrys aurélia, ©Biotope

Au regard des habitats mis en évidence, 4 espèces protégées connues à l'échelle de la commune auraient pu être présentes sur l'aire d'étude : la Gagee lacaitea (*Gagea lacaitea*) et l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*), en zone de pelouses, la Luzerne agglomérée (*Medicago sativa subsp glomerata*), espèce des milieux ouverts (lisières, bords de chemins et coteaux arides) et la Violette de Jordan (*Viola jordanii*), en lisière de boisements de chênes. Toutes ces espèces sont protégées et ont été recherchées lors des prospections. **Elles n'ont pas été contactées sur la zone d'étude.** Les compléments d'inventaires en début de saison 2017 (mars et début mai) ciblés sur les potentialités de présence ont permis d'enlever les doutes sur la présence sur site de ces espèces protégées : aucune d'entre elles n'a été observée lors des passages précoces complémentaires. **Elles sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.**

2.2.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Une espèce protégée a été observée lors des passages sur le terrain du botaniste. **Une espèce patrimoniale a également été observée**, non loin de l'aire d'étude immédiate.

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

5 État initial

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Ophrys aurélia <i>Ophrys bertolonii</i>	-	PN	LC	-	DZ	AR	5 pieds observés en zone ouverte (pelouse à <i>Aphyllanthion</i>) au nord de l'aire d'étude immédiate. 3 autres individus ont été observés à 20 m de l'aire d'étude immédiate.	Moyen
Ophrys brillant <i>Ophrys splendida</i>	-	-	LC	-	DZ	LO	1 pied mis en évidence en 2020 dans les zones de végétation rase en bordure des parcelles d'oliviers au nord-ouest de l'aire d'étude (hors aire d'étude immédiate).	Moyen

Légende :

Statuts réglementaires

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en PACA (Article 1 de l'arrêté du 9 mai 1994).

Statuts patrimoniaux

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier et al., 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (CBN Méditerranéen et Alpin, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA (DIREN PACA, 2005) et R : espèce remarquable.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (CBNmed, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PF : peu fréquent ; LO : localisé ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

2.3 Bilan concernant la flore et les habitats naturels

La végétation sur l'aire d'étude immédiate est homogène et largement dominée par le matorral à *Quercus ilex*. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur l'aire d'étude immédiate.

Sur l'aire d'étude immédiate connexe, deux habitats à enjeu moyen sont d'intérêt communautaire, les Forêts de Chêne vert et Forêts riveraines méditerranéennes présents sur la partie sud. Les pelouses méditerranéennes occidentales xériques sont également considérées à l'échelle européenne mais sont ici peu typées et dans un état de conservation moyen. Elles ne représentent qu'un enjeu faible sur l'aire d'étude immédiate connexe.

Aucune problématique liée aux espèces végétales exotiques envahissantes n'a été décelée sur l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe.

La diversité floristique est assez réduite au regard des habitats relativement homogènes ou de nature secondaire, notamment sur la zone d'étude immédiate connexe Sud. Seul le groupement à *Aphyllanthion*, et dans une moindre mesure le groupement de pelouse subnitrophile, présentent une plus diversité floristique plus élevée.

5 État initial


Une espèce végétale protégée a été observée sur l'aire d'étude immédiate, l'Ophrys aurélia. Une autre orchidée patrimoniale mais non protégée a été repérée à proximité de l'aire d'étude. L'enjeu écologique associé à la flore sur l'aire d'étude immédiate est donc faible, localement moyen.

Bilan et enjeux associés aux habitats naturels et à la flore sur l'aire d'étude immédiate

Parc photovoltaïque de Château Raymond

 Aire d'étude immédiate


Enjeux écologiques

 Faible à moyen

 Faible

 Nul

Flore remarquable

 *Ophrys bertolonii* / Protégée

 *Ophrys splendida* / Patrimoniales

Nord



Bilan et enjeux associés aux habitats naturels et à la flore de l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

▭ Aire d'étude immédiate connexe

Enjeux écologiques

▭ Moyen

▭ Faible

▭ Négligeable

▭ Nul

Sud



Carte 17 : Bilan et enjeux associés à la flore et aux habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate connexe

5 État initial

3 Faune

3.1 Insectes


Pour rappel, L'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe. Elle a concerné les groupes des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et zygènes), des libellules et demoiselles (odonates) et des criquets, sauterelles, grillons et apparentés (orthoptères et orthoptéroïdes).


Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées et/ou à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 locaux susceptibles d'exploiter l'aire d'étude immédiate, en lien avec les milieux naturels présents, ainsi que les espèces à fort enjeu (rares/menacées).


Les potentialités d'accueil des boisements pour les espèces protégées de coléoptères inféodés au bois mort ou vieillissant (coléoptères saproxyliques) ont également été analysées.

Une expertise ciblée de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) a été menée lors d'une prospection nocturne.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude et sur la bibliographie récente disponible.

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

 Cf. **Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude**

 Cf. **Annexe 6 : Fiches des espèces d'insectes protégés observés**

 Cf. **Carte 18 et Carte 19 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés**

3.1.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

78 espèces d'insectes ont été recensées parmi les principaux groupes étudiés sur l'aire d'étude rapprochée dont :

- 56 espèces de rhopalocères et de zygènes, appartenant aux cortèges des garrigues et des matorrals dont trois espèces protégées, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) ;
- 20 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés, appartenant aux cortèges des garrigues et des lisières sèches, dont une protégée, la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ;
- 2 espèces de libellules, très communes, ne se reproduisant pas sur le site, observées uniquement en transit ou en chasse.

La diversité sur le périmètre étudié est globalement moyenne mais une belle diversité de papillons est toutefois à noter sur les milieux ouverts. La fermeture des milieux d'une grande partie du site ne permet pas l'expression de cortèges diversifiés.

3.1.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Deux grands types d'habitats d'espèces ont été identifiés pour l'entomofaune :

- Les garrigues et pelouses à aphyllanthes ;
- Le matorral à chêne vert ;

L'intérêt entomologique est décrit ci-après pour chacun de ces milieux.

5 État initial

Les garrigues et pelouses à aphyllanthes

Ces habitats occupent une grande partie à l'est et au nord du site et renferment l'essentiel de la diversité entomologique recensée au cours de cette étude. Ils accueillent des cortèges de lépidoptères et d'orthoptères caractéristiques des milieux méditerranéens thermophiles. Parmi les lépidoptères, il faut signaler notamment la présence du Fadet des garrigues (*Coenonympha dorus*), de l'Echiquier d'Occitanie (*Melanargia occitanica*), remarquable en région PACA, du Chiffre (*Argynnis niobe*), de l'Azuré de la Badasse (*Glaucopsyche melanops*), de l'Azuré du thym (*Pseudophylotes baton*), du Bleu nacré d'Espagne (*Lysandra hispana*) ou encore de la Zygène de la lavande (*Zygaena lavandulae*).

Chez les orthoptères, plusieurs espèces géophiles ont été contactées comme l'Oedipode germanique (*Oedipoda germanica*), le Criquet de Barbarie (*Calliptamus barbarus*) ou encore l'Oedipode framboisine (*Acrotylus fischeri*). Des espèces typiques des garrigues méditerranéennes ont été également recensées comme le Sténobothre cigalin (*Stenobothrus fischeri*), le Criquet des garrigues (*Omocestus raymondii*), le Criquet printanier (*Pyrgomorpha conica*) et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), espèce protégée. Cette dernière a été observée à deux reprises dans des buissons bas où elle peut se réfugier et chasser à l'affut. Une larve a également été observée au sein des formations de pelouses sur la servitude du gazoduc. L'espèce pond préférentiellement au sein de formations ouvertes sur sol meuble, et les larves évoluent principalement au sein de la strate herbacée durant leurs premiers stades de développement.

L'intérêt entomologique de ces habitats est moyen.

Le matorral à chêne vert

Ces formations dominent largement sur l'aire d'étude (plus de 80% de la surface). Elles se composent de sujets particulièrement jeunes et n'abritent pas ou très peu de bois mort au sol ou sur pied. Leur intérêt pour la faune saproxylique est donc particulièrement limitée. Par ailleurs, ces habitats sont relativement fermés avec une strate arbustive importante, assez peu favorable à des espèces de lépidoptères et d'orthoptères remarquables. Quelques espèces communes sont toutefois à noter comme le Silène (*Brintesia cirse*), le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*), le Sylvain azuré (*Limenitis reducta*), le Thécla de l'Yses (*Satyrium ilicis*) ou encore le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Cependant, au sud-est de l'aire d'étude, quelques clairières dans le matorral subsistent et abritent notamment de nombreux pieds d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolachia*). Quelques pontes et chenilles de Proserpine (*Zerynthia rumina*), espèce protégée, y ont été relevées. Cette population reste toutefois assez fragile au regard du faible nombre d'individus observés et de la fermeture progressive des milieux.

L'intérêt entomologique de ces formations est en général faible hormis dans les zones ouvertes à Aristolochie pistoloche où il est moyen, avec la présence de la Proserpine.

3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

- 3 espèces remarquables ont été observées sur l'aire d'étude immédiate, dont 2 espèces protégées.

Le tableau suivant (cf. Tableau 12) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

5 État initial

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu régional de conservation	Localisation par rapport aux aires d'étude X : Aire d'étude concernée Non : Aire d'étude non concernée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF				
Espèces patrimoniales et/ou réglementées										
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	R	Rhopalocère présent dans le Sud-Ouest de l'Europe au Maghreb. En France, il est cantonné le long du pourtour méditerranéen. Il affectionne les garrigues et les pentes sèches buissonnantes. Elle ne dépasse généralement pas 900 m d'altitude. Ses plantes-hôtes appartiennent au genre <i>Aristolochia</i> , principalement <i>A. pistolochia</i> . L'espèce est ciblée par le Plan national d'actions en faveur des Rhopalocères. Plusieurs imagos ont été observés dans les pelouses et le long des lisières et pistes sur l'aire d'étude. De nombreuses pontes et chenilles ont été détectées sur des pieds d'Aristolochie au sud-est de l'aire d'étude immédiate, dans des clairières au sein du matorral de chênes verts. Elle est ponctuellement présente au sein des pelouses le long de la servitude du gazoduc, au sein de l'aire d'étude immédiate et potentiellement de l'aire d'étude immédiate connexe Nord qui se trouve en continuité. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	Moyen	Aire d'étude immédiate : X	Moyen
									Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	
									Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>	-	Art. 3	-	-	LC	R	Espèce méridionale endémique de l'ouest de l'Europe. Cantonnée en France sur le pourtour méditerranéen, elle est présente dans l'ensemble des départements de PACA, surtout implantée sur les reliefs de basse Provence et les piémonts alpins. Elle occupe des habitats thermophiles et calcicoles où pousse sa plante-hôte (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>) jusqu'à 1 200 m : friches et côteaux secs, pelouses à brachypode rameux, garrigues... L'espèce est ciblée par le Plan national d'actions en faveur des Rhopalocères.	Moyen	Aire d'étude immédiate : X	Moyen
									Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu régional de conservation	Localisation par rapport aux aires d'étude X : Aire d'étude concernée Non : Aire d'étude non concernée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF				
							La plante-hôte de l'espèce est très abondante le long de la servitude du gazoduc, tant dans l'aire immédiate que dans l'aire immédiate connexe nord qui se trouve en continuité, et répartie plus ponctuellement le long des pistes et dans les petites clairières de matorrals. Deux imagos ont été observés en 2020 sur l'aire d'étude immédiate, au niveau du gazoduc. Six imagos ont été observés au niveau de la même servitude, au sein de l'aire immédiate connexe Nord en 2021. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe sud.		Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	An.IV	Art.2	LC	3	LC	-	Espèce est présente au sud et à l'est de l'Europe, se reproduisant en France principalement au niveau du bassin méditerranéen. Bien implantée en PACA, elle est plus fréquente en plaine, elle peut dépasser les 1 000 m d'altitude dans les Alpes du Sud. Elle fréquente des milieux herbacés xérophiles, présentant une strate herbacée piquetée de buissons (typiquement garrigues ouvertes mais également friches sèches évoluées). Deux individus ont été observés dans les garrigues et pelouses à aphyllanthes. Une larve a été contactée au sein des pelouses de la servitude du gazoduc de l'aire d'étude immédiate. La portion de cette servitude qui recoupe l'aire d'étude immédiate connexe nord est également favorable à l'espèce. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe sud.	Moyen	Aire d'étude immédiate Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Moyen
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	An.II	Art.3	LC	LC	LC	-	Espèce euro-sibérienne répartie du Maghreb à la Corée. Elle est présente sur l'ensemble du territoire français en populations dispersées. Absente des plaines méditerranéennes, elle occupe une large part des reliefs de la région PACA, jusqu'à 2 600 m. Si l'espèce est oligophage à l'échelle de son aire de répartition, ses populations locales sont généralement monophages, plusieurs sous-espèces ayant	Faible	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate	Faible

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu régional de conservation	Localisation par rapport aux aires d'étude X : Aire d'étude concernée Non : Aire d'étude non concernée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF				
							<p>été décrites sur la base de ces différences de régimes. Les populations des massifs provençaux sont rattachées à la sous-espèce <i>provincialis</i>, se développant sur les pieds de Céphalaire blanche (<i>Cephalaria leucantha</i>). Elle colonise principalement les pelouses xérophiles sur substrat calcaire et les friches agricoles sèches.</p> <p>Un imago a été observé le long de la servitude du gazoduc, au niveau des pelouses sèches à aphyllantes, sur le périmètre de l'aire d'étude immédiate connexe Nord. Aucun pied de plante-hôte n'a été observé sur l'aire d'étude. Il est probable que les pistes et la servitude du gazoduc constituent un corridor de déplacement préférentiel des adultes de l'espèce entre des populations situées hors de l'aire d'étude. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe sud.</p>		<p>connexe Nord : X</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non</p>	
<p>Echiquier d'Occitanie <i>Melanargia occitanica</i></p>	-	-	LC	LC	LC	-	<p>Espèce méditerranéenne liée aux pelouses, garrigues et friches sèches, commune dans la région.</p> <p>Plusieurs individus ont été observés sur l'aire d'étude immédiate, au niveau des garrigues et des pelouses à aphyllantes. La portion de cette servitude qui recoupe l'aire d'étude immédiate connexe Nord est également favorable à l'espèce. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud.</p>	Faible	<p>Aire d'étude immédiate : X</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Nord : X</p> <p>Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non</p>	Faible

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu régional de conservation	Localisation par rapport aux aires d'étude X : Aire d'étude concernée Non : Aire d'étude non concernée	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF				
Aurore de Provence <i>Anthocharis euphenoides</i>	-	-	LC	LC	LC	-	Espèce essentiellement méditerranéenne, inféodée aux pelouses sèches, aux lisières thermophiles ou encore aux talus et parois rocheuses bien exposées, commune dans la région. Un individu a été observé en limite nord de l'aire d'étude, dans un talweg sec et rocailleux. La portion de la servitude du gazoduc qui recoupe l'aire d'étude immédiate connexe nord est également favorable à l'espèce. Aucun habitat favorable à l'espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	Faible	Aire d'étude immédiate : X	Faible
							Aire d'étude immédiate connexe Nord : X			
							Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non			

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (Bence *et al.*, 2016) / Liste rouge régionale des odonates (Lambret *et al.*, 2017) / Liste rouge régionale des orthoptères (Bence *et al.*, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF ; R : espèce remarquable (CEN-PACA 2017).

Figure 7 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

5 État initial



Magicienne dentelée



Proserpine : vue de dessus



Zygène cendrée

5 État initial

3.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

78 espèces d'insectes sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 3 espèces d'insectes sont protégées, à enjeu écologique moyen : la Proserpine, la Zygène cendrée et la Magicienne dentelée ;
- 1 espèce d'insecte est protégée, à enjeu écologique faible : le Damier de la Succise ;
- 2 espèces patrimoniales à enjeu faible, assez communes en région PACA : l'Aurore de Provence et l'Echiquier d'Occitanie.


L'aire d'étude présente une diversité entomologique moyenne pour la région, composée de lépidoptères et d'orthoptères typiques des garrigues et pelouses méditerranéennes. Cependant, aucun enjeu n'a été identifié concernant les odonates (aucun point d'eau ou cours d'eau relevé) et les coléoptères saproxyliques, les boisements étant relativement jeunes et comportent très peu de bois mort ;

Les enjeux se concentrent à l'est du site, notamment au niveau des habitats ouverts thermophiles, ainsi que le long de la servitude du gazoduc. Il existe une contrainte réglementaire sur une large partie est de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord, avec la présence de la Magicienne dentelée (individus et habitats protégés), de la Zygène cendrée (individus protégés) et de la Proserpine (individus protégés).

Bilan et enjeux associés aux insectes

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende



 Aire d'étude immédiate

Observations

Espèces à enjeux

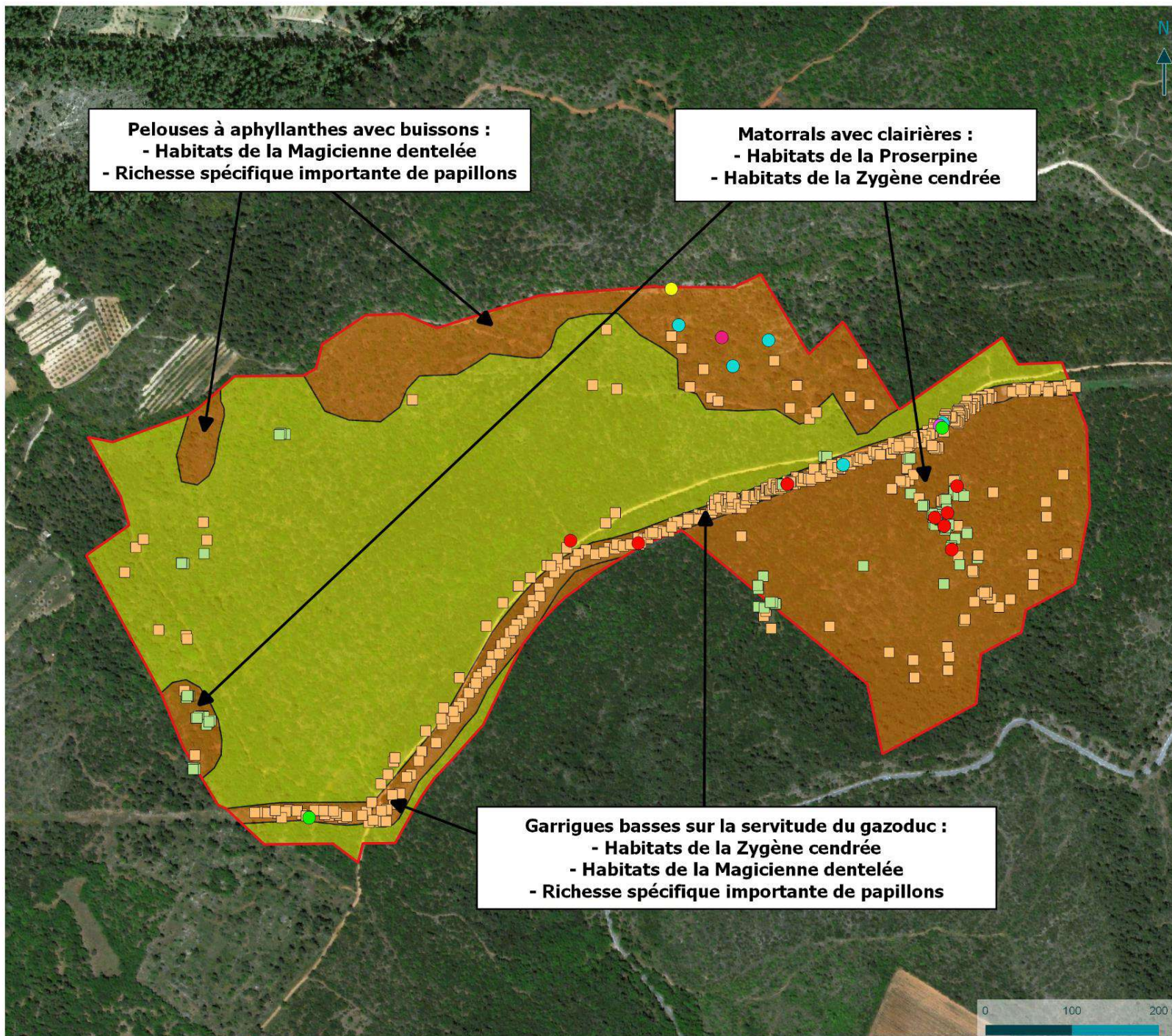
-  Aurore de Provence
-  Echiquier d'Occitanie
-  Magicienne dentelée
-  Proserpine
-  Zygène cendrée

Habitat ponctuel d'espèces à enjeux

-  Aristoloche pistoloche
-  Dorycnie à cinq feuilles

Enjeux écologiques

-  Moyen
-  Faible



Pelouses à aphyllanthes avec buissons :
 - Habitats de la Magicienne dentelée
 - Richesse spécifique importante de papillons

Matorrals avec clairières :
 - Habitats de la Proserpine
 - Habitats de la Zygène cendrée

Garrigues basses sur la servitude du gazoduc :
 - Habitats de la Zygène cendrée
 - Habitats de la Magicienne dentelée
 - Richesse spécifique importante de papillons

Carte 18 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'insectes sur l'aire d'étude immédiate

Nord



Bilan et enjeux associés aux insectes sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aire d'étude immédiate connexe

Observation

Espèces à enjeux

- Zygène cendrée
- Damier de la Succise

Habitat ponctuel d'espèces à enjeux

- Dorycnie à cinq feuilles

Enjeux écologiques

- Moyen
- Faible

Sud




Carte 19 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'insectes sur l'aire d'étude immédiate connexe

3.2 Amphibiens

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

3.2.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Une espèce d'amphibien a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud. Il s'agit du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), espèce commune dans la région. Aucun habitat favorable de reproduction n'est présent sur cette aire d'étude, mais un ruisseau favorable demeure à quelques mètres. L'observation d'un individu adulte (mortalité routière) est probablement liée à des phénomènes de déplacements entre ces habitats de reproduction et les habitats favorables aux phases terrestres de l'espèce, qui recourent de l'aire d'étude immédiate connexe Sud.

Une autre espèce d'amphibien a été contactée en dehors de l'aire d'étude immédiate mais peut toutefois y être présente lors de sa phase terrestre. Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) est présent en faible densité au Nord-Ouest du site (en dehors de l'aire d'étude immédiate), en phase terrestre. De nombreux abris sont présents sur l'aire d'étude immédiate tels que les tas de pierres ou de branches, les murets en pierres sèches, pouvant être utilisés comme cachette pour les phases d'hivernage et d'estivation.

3.2.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Aucun habitat de reproduction pour les amphibiens n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, le site est très sec et du fait de sa topographie, il ne présente pas de zones en eau suffisamment longtemps pour permettre la reproduction des espèces. Seul un point d'eau isolé et bétonné d'environ 1 m² a pu être observé. Il ne constitue toutefois pas un habitat de reproduction favorable aux amphibiens.

En dehors de l'aire d'étude immédiate, une mare bétonnée de taille un peu plus importante a été observée (extrême Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate). Celle-ci présentait des têtards de Crapauds calamites. L'espèce peut donc fréquenter l'aire d'étude immédiate lors de sa phase terrestre (hivernage et estivation). De la même manière, un ruisseau potentiellement favorable à la reproduction du Crapaud épineux est présent à quelques mètres de l'aire d'étude immédiate connexe Sud, impliquant une présence potentielle de l'espèce en phase terrestre dans les boisements que cette aire recoupe.

3.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (Article 3) certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2) pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

Une espèce d'amphibien a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud : le Crapaud épineux. Une espèce est également considérée comme présente en faible densité et uniquement en phase terrestre au sein de l'aire d'étude immédiate : le Crapaud calamite.

5 État initial

Le tableau suivant (cf. Tableau 13) précise, pour l'espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

5 État initial

Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude :	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	-	Art.3	LC	LC	-	-	Le Crapaud épineux est présent en Afrique du Nord, en Espagne et dans une large moitié sud-ouest de la France. Toutes les populations de <i>Bufo sp</i> en PACA sont à rattacher à cette espèce, qui est très commune dans l'ensemble de la région. Il apprécie les milieux frais et boisés (feuillus ou mixtes). Il préfère des plans d'eau permanents de grande dimension, pouvant être riches en poissons (lacs, étangs, bras morts, mares, rivières, ruisseaux, bassins de carrières et sablières). La distance parcourue entre les sites d'hivernage et les sites de pontes est généralement comprise entre quelques centaines de mètres et un kilomètre. Un individu victime d'une collision routière a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate connexe Sud. Aucun habitat de reproduction favorable n'est présent sur cette aire d'étude mais un ruisseau demeure à quelques mètres. L'observation d'un individu adulte est probablement liée à des phénomènes de déplacements entre ces habitats de reproduction et les habitats favorables aux phases terrestres de l'espèce (boisements friches), qui recourent de l'aire d'étude immédiate connexe sud.	Aire d'étude immédiate : Non Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible
1 espèces protégées au titre de l'arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :								Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate	Négligeable
<ul style="list-style-type: none"> 1 au titre de l'article 2 : Le Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>). Il a été observé en dehors de l'aire d'étude immédiate. Le site peut uniquement constituer un habitat terrestre pour cette espèce. 									

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude :	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	
								connexe Nord : X	
								Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune observée									

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

3.2.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Une espèce a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate connexe sud : le Crapaud épineux. L'utilisation de l'aire d'étude immédiate se limite aux phases terrestres (estivation, hibernation) au sein des boisements et friches arbustives. Une espèce est considérée comme présente en phase terrestre uniquement (aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate) : le Crapaud calamite.


Les boisements et friches arbustives de l'aire d'étude immédiate connexe Sud sont favorables à l'accomplissement des phases terrestres du cycle de vie du Crapaud épineux (estivation, hibernation). Sur le reste de l'aire d'étude, aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul.

Bilan et enjeux associés aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

Parc photovoltaïque de Château Raymond

 Aire d'étude immédiate

Enjeu écologique

 Négligeable



Nord



Sud



Bilan et enjeux associés aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aire d'étude immédiate connexe

Espèces à enjeux

Crapaud épineux

Enjeux écologiques

Moyen

Faible

Négligeable

Carte 21 : Bilan et enjeux associés aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate connexe

3.3 Reptiles

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude rapprochée.

3.3.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

10 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée et/ou l'aire d'étude immédiate connexe :

- 6 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Couleuvre de Montpellier, *Malpolon monspessulanus* ;
 - Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* ;
 - Lézard des murailles, *Podarcis muralis*.
 - Orvet fragile / de Vérone, *Anguis fragilis / veronensis* ;
 - Seps strié, *Chalcides striatus* ;
 - Psammodrome d'Edwards, *Psammodromus edwardsianus* ;
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Lézard ocellé, *Timon lepidus* ;
 - Coronelle girondine, *Coronella girondica* ;
 - Couleuvre à échelons, *Rhinechis scalaris* ;
 - Couleuvre d'Esculape, *Zamenis longissimus*.

3.3.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux


L'aire d'étude est entièrement recouverte d'habitats naturels très peu fréquentés et traversés d'Est en Ouest par la servitude du gazoduc, entretenue par GTRgaz.


Cette servitude est composée d'une mosaïque de pelouses écorchées et de garrigues basses, milieux très appréciés par les reptiles. On pourra ainsi y retrouver le Psammodrome d'Edwards mais également le Lézard ocellé, qui, bien que n'ayant pas été observé sur site du fait de sa discrétion, est considéré comme présent en faible densité.

La partie nord-est de l'aire d'étude est aussi majoritairement composée de garrigue basse et de pelouses sèches, habitats très favorables aux reptiles méditerranéens. De plus, de très nombreux abris y sont présents (tas de pierres, buissons, ...). On y retrouve fréquemment des espèces patrimoniales comme le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards ou le Seps strié, qui sont présents, ou considérés comme tel, en faible densité dans cette zone, ou encore des espèces plus communes telle que la Couleuvre à échelons.

Les lisières de boisement et les bords de pistes, sont favorables quant à eux à des reptiles assez communs tel que le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies ou la Couleuvre de Montpellier.

Enfin, la chênaie plus dense est en revanche moins favorable à l'herpétofaune, bien que quelques individus, notamment de Lézard à deux raies ou de Couleuvre d'Esculape, puissent être trouvés dans les clairières et tas de pierres au sein de ces boisements.

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

 Cf. **Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude**

 Cf. **Annexe 7 : Fiche du Psammodrome d'Edwards**

 Cf. **Carte 22 et Carte 23 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés**

Figure 8 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope 2016



Mosaïque de pelouses écorchées et garrigues, habitat du Psammodrome d'Edwards

Milieu maintenu ouvert dans la partie centrale du site



Chênaie peu favorable aux reptiles, présentes sur la majorité du site

Pelouses à Aphyllante, habitat du Psammodrome d'Edwards présentes sur le site

3.3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Pour rappel, l'ensemble des reptiles sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007 sur le territoire français.

Le tableau suivant (cf. Tableau 14) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée (potentielle et présentes) ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

5 État initial

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées : Espèces observées							
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	-	Art. 3	NT	NT	Lézard typique des zones arides méditerranéennes : garrigues et maquis bas, plaine caillouteuse, zones pâturées et étendues sableuses du littoral. Il affectionne les milieux ouverts, pour lesquels la couverture au sol est faible, les strates arbustives et arborées sont rares ou absentes. Les végétaux qui caractérisent son habitat sont le romarin, le thym, les cistes, le chêne kermès, le brachypode rameux, l'oyat des dunes. En France, il occupe la région méditerranéenne jusqu'au massif de l'Estérel dans le Var. En PACA, il est présent dans le 13, le 84, le 83 et le sud-est du 05. Néanmoins, il demeure très localisé. Plusieurs individus ont été observés au sein des pelouses à thym et aphyllantes présentes le long de la servitude du gazoduc et en bordure des pistes, au niveau de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord. Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Moyen
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	-	Art. 3	LC	NT	Affectionne les biotopes herbeux secs : les garrigues et maquis herbeux, friches sèches, lisières et bosquets touffus, landes pâturées. En région méditerranéenne, il est souvent associé aux pelouses de brachypode rameux, thym et aphyllante de Montpellier, genêt d'Espagne. Il est absent des forêts denses et humides. En France, sa répartition est essentiellement méditerranéenne. Il est présent mais plus rare dans Alpes de Hautes Provence et est absent des Hautes Alpes. Un individu a été observé au sein des pelouses à thym et aphyllantes présentes le long de la servitude du gazoduc, qui constituent le principal habitat favorable à l'espèce sur l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord. Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate	Moyen

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
						connexe Sud : Non	
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	-	Art. 3	LC	NT	Espèce occupant le Maghreb, la Péninsule Ibérique, le sud de la France et la Ligurie. En France, elle se cantonne au pourtour méditerranéen et présente dans l'ensemble des secteurs de plaine et colliniens de la région PACA. Elle affectionne particulièrement les milieux semi-ouverts, secs et chauds. Les écotones et blocs ou affleurement rocheux lui procurent gîtes et abris. Il n'est pas rare de trouver cette espèce à proximité des habitations ou dans les jardins. Il est également possible de l'observer dans des habitats plus fermés : boisements clairs, formations d'herbacées hautes, ... Plusieurs individus ont été observés au niveau des lisières et clairières de chênaies de l'aire d'étude immédiate. Elle est également considérée comme présente au niveau des habitats similaires de l'aire d'étude immédiate connexe Nord, ainsi qu'au niveau des talus bien exposés et friches arbustives de l'aire d'étude immédiate Sud.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Moyen
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Espèce méridionale étendue endémique d'Europe de l'Ouest. Elle est présente dans une large partie de la France continentale. Elle est commune dans l'ensemble des départements de la région PACA. Elle occupe une vaste gamme d'habitat, avec une nette préférence pour les milieux à structure de végétation hétérogène et bien exposés : forêts claires, lisières, landes, maquis, haies, ronciers, bords de cultures, ... Dans le Sud, il est bien réparti dans les garrigues et les causses ; où il peut rentrer en compétition avec le Lézard ocellé Une belle population est observée au niveau des lisières forestières et dans les clairières de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord. Les lisières, fourrés et friches arbustives de l'aire d'étude immédiate connexe sud lui sont également favorables.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate	Faible

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
						connexe Sud : X	
Orvet fragile / de Véronne <i>Anguis fragilis / veronensis</i>	-	Art.3	LC	DD	Espèce répartie sur une large portion de l'Europe occidentale, en dehors du Portugal et du sud de l'Espagne. C'est l'un des reptiles les plus répandus en France continentale. Il est présent sur l'ensemble de la région PACA. Ce lézard semi fouisseur fréquente une large gamme d'habitats, généralement marquée par un couvert végétal important et un sol meuble. On le rencontre dans les forêts méditerranéennes sur sols calcaires, les forêts de feuillus sèches (chênaies/hêtraies), forêts de résineux claires, forêts alluviales de bois tendre. Il fréquente également les milieux bocagers (haies) et les milieux rocheux. Un individu a été observé en bordure de piste sur l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des boisements, matorrals, fourrés ou friches arbustives de l'aire d'étude lui sont favorables.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Espèce méridionale étendue répartie du nord de l'Espagne jusqu'à l'Anatolie. Elle est commune dans presque toute la France, à l'exception de l'extrême nord du pays, et présente dans tous les départements de la région PACA, jusqu'à 2500m dans les Alpes. Très ubiquiste, elle fréquente une large gamme de milieux ouverts à semi-ouverts, aussi bien naturels (lisières, ripisylves, friches, landes, éboulis) qu'anthropiques (murets, talus, fronts de taille, voies ferrées, ...). Elle recherche préférentiellement les substrats solides et bien ensoleillés. Cette espèce est présente en faible densité au niveau des lisières et clairières de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord. Elle a également été observée au niveau de l'aire d'étude immédiate connexe Sud, où elle fréquente les lisières, murets, talus rocheux et fourrés.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate	Négligeable

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
						connexe Sud : X	
Espèces patrimoniales et/ou réglementées : Espèces non observées mais considérées comme présentes							
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	-	Art. 3	VU	NT	La répartition de l'espèce se limite à l'ensemble de la Péninsule Ibérique et au sud de la France. Sa distribution française (exclus de Corse) comprend trois grands ensembles : un premier méditerranéen, un second centré dans le département du Lot et un troisième atlantique limité à la côte du Bassin aquitain. En PACA, populations découvertes assez haut en altitude. L'espèce est associée aux milieux secs de type méditerranéens ouverts (type steppique, garrigues, maquis ouverts, vergers par exemple), présentant généralement une végétation buissonnante éparse et pourvus d'un réseau d'abris (rochers, blocs, terriers de lapins, fissures...).	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : Non Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Moyen
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	-	Art. 3	LC	LC	Espèce dont la répartition française est continue sur le domaine méditerranéen (absente de Corse), d'où elle remonte aux environs de Lyon via la vallée du Rhône. Elle est présente dans tout PACA, en faible effectif du fait de son régime alimentaire spécialisé. Elle fréquente un grand nombre d'habitats naturels de couverture arborée faible à moyenne (bois clairs, lisières, garrigues, maquis, landes, pelouses). Elle occupe des milieux secs et buissonnants, agrémentés de roches ; où se loge sa proie favorite le lézard des murailles.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Faible

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
					La Coronelle girondine est considérée comme présente en faible densité sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord (pelouses sèches, garrigues et clairières des chênaies).	Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Espèce semi-arboricole, associée aux zones forestières chaudes et modérément humides, qui ne tolère pas les conditions de sécheresse. Sa distribution se calque largement sur la répartition des forêts décidues de climat océanique ou de transition océanique, la croissance de ce type de forêt étant liée aux précipitations. Elle évite généralement les secteurs les plus humides ou dominés par des grandes cultures. Cette espèce est considérée comme présente en faible densité au niveau des lisières forestières de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude immédiate connexe Sud.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Faible
1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :						Aire d'étude immédiate : X	Négligeable
<ul style="list-style-type: none"> 1 au titre de l'article 2 : la Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>), considérée comme présente en faible densité dans les zones de Garrigue basse ainsi qu'au niveau des lisières de Chênaies ; 						Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	

5 État initial

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
						Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	
Espèces exotiques envahissantes							
Aucune espèce observée							Nul

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD Données insuffisantes

Figure 9 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire © Biotope.

5 État initial



Lézard à deux raies



Psammodrome d'Edwards

5 État initial

3.3.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

10 espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 4 espèces constituent un enjeu écologique moyen ;
- 4 espèces constituent un enjeu écologique faible ;

Les pelouses ainsi que les garrigues du site sont des habitats très favorables aux reptiles communs et patrimoniaux. Elles ne recouvrent toutefois qu'une petite partie du site et abritent notamment le Lézard ocellé, le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards qui sont des espèces patrimoniales.

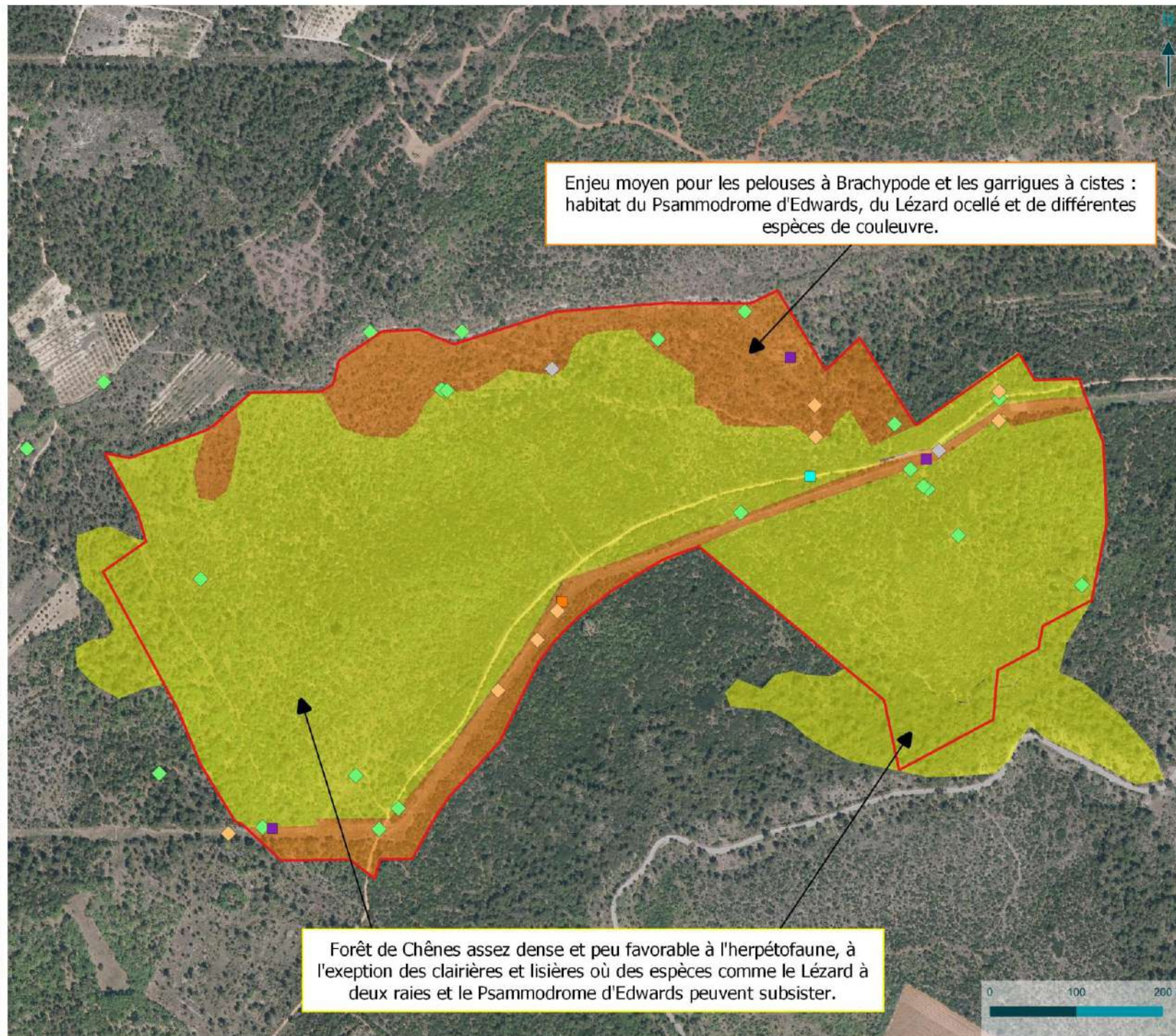
La chênaie est en revanche moins favorable aux reptiles mais peut abriter au sein des nombreuses clairières qu'elle contient des espèces plus communes tel que le Lézard à deux raies.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen à localement fort

Élément concerné	Justification	Enjeu écologique
Pelouses à Aphyllantes de Montpellier et garrigues à cistes	Habitat avéré de plusieurs espèces de reptiles. Le Psammodrome d'Edwards et le Seps strié ont été observés sur a été observé sur cet habitat et le Lézard ocellé est considéré comme fortement potentiel, au vu des habitats et de sa présence connue sur la commune.	Moyen
Clairières et lisières de chênaies	Les lisières de la chênaie sont favorables à des espèces communes comme le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. On peut également observer le Psammodrome d'Edwards au niveau des quelques clairières au sein du boisement.	Faible

Bilan et enjeux associés aux reptiles

Parc photovoltaïque de Château Raymond



Aire d'étude immédiate

Observations

- Orvet fragile
- Seps strié
- Lézard à deux raies
- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles
- Psammodrome d'Edwards

Enjeux écologiques

- Moyen
- Faible

Bilan et enjeux associés aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond



Aire d'étude immédiate connexe

Observations

- Psammodrome d'Edwards
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles

Enjeux écologiques

- Moyen
- Faible

Carte 23 : Bilan et enjeux associés aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate connexe

3.4 Oiseaux

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude immédiate.

Dans la présentation qui suit, les espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distinguées les :

- Espèces nicheuses sur l'aire d'étude, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources (alimentation, transit ou repos).

3.4.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Les inventaires avifaunistiques ont permis de dénombrer 29 espèces d'oiseaux dont 27 nicheuses sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude (immédiate et immédiate connexe), ce qui correspond à 11 % des espèces nicheuses connues en région PACA. 4 autres espèces, dont plusieurs grands rapaces comme le Circaète Jean le Blanc ou l'Aigle royal, nichent à proximité et l'aire d'étude comme zone de chasse et d'alimentation (principalement au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes du site).

Espèces nicheuses sur l'aire d'étude

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installés leur nid sur l'emprise du projet au printemps 2016 et 2017, en 2020 et/ou 2021. Les individus concernés sont donc totalement dépendants des habitats présents sur l'aire d'étude, qui sont également bien représentés aux alentours directs du site.


27 espèces nicheuses ont été répertoriées.


La diversité spécifique observée est faible et s'explique par l'homogénéité des habitats présents et la superficie de l'aire d'étude. Deux grands cortèges d'espèces peuvent donc être distingués. Le cortège des espèces forestières et le cortège des espèces des milieux ouverts sont composés de plusieurs espèces patrimoniales caractéristiques des milieux, telles que la Fauvette mélanocéphale (sur les milieux ouverts méditerranéens) ou la Tourterelle bois. Certaines espèces, dites ubiquistes, peuvent se retrouver dans plusieurs cortèges.

Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude

Ces espèces fréquentent le site mais ne nichent pas au niveau de l'aire d'étude. Elles ont été contactées lors des inventaires ou bien mises en évidence par la bibliographie.

L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

 Cf. **Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude**

 Cf. **Carte 25 et Carte 26 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés**

5 État initial

et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leur offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

3.4.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitats d'espèces : espèces nicheuses

Matorral à *Quercus Ilex* plus ou moins dense, et grands arbres de l'aire d'étude immédiate connexe Sud

22 espèces nichent dans ces milieux. Les plus représentées sont le Rougegorge familier, le Pinson des arbres, le Pouillot de Bonelli et Pouillot véloce qui ont été contactés dans l'ensemble des boisements. Ces espèces à amplitude écologique relativement large s'accommodent des différents types de boisements présents sur l'aire d'étude. Certaines espèces plus exigeantes se rencontrent seulement en certains endroits où le type et la structure du peuplement forestier leur correspondent comme la Fauvette mélanocéphale ou la Tourterelle des bois.

Les quelques secteurs de Chênes plus âgés se développant sur les sols profonds, notamment au sud de l'aire d'étude, abritent les espèces les plus forestières comme les mésanges (4 espèces), le Grimpereau des jardins ou encore le Pic vert. Ces espèces sont toutes cavernicoles, c'est-à-dire qu'elles nichent dans des cavités d'arbres présentes naturellement (fissures, arbres creux, etc.) ou qu'elles creusent elles-mêmes (loge de pic).

Les grands arbres de l'aire d'étude immédiate connexe Sud sont favorables à la nidification du Verdier d'Europe.

Mosaïques de milieux ouverts (garrigues à thym et pelouses à Aphyllanthes)

- 3 espèces sont directement inféodées à ces habitats. Les plus caractéristiques sont des granivores appréciant la strate herbacée pour y trouver leur alimentation et les touffes de buisson pour nicher. C'est le cas de l'Alouette lulu et du Bruant zizi, espèces typiques de ces milieux ouverts parsemés de buissons d'où elles émettent leur chant territorial. La Fauvette passerinette se cantonne aux touffes buissonnantes et aux arbustes diffus des milieux ouverts de l'aire d'étude. Un individu de Pie-grièche écorcheur femelle cantonnée a également été observé en 2020 en périphérie immédiate d'aire d'étude, au niveau des zones ouvertes en lien avec le gazoduc. L'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein de ces habitats. Enfin, l'Engoulevent d'Europe y a été contacté lors des écoutes nocturnes, au niveau des lisières forestières en bordure de piste.



Figure 10 : Habitat fréquenté par les passereaux des milieux ouverts dont la Fauvette passerinette, l'Alouette lulu et la Pie grièche écorcheur © Biotope.

Utilisation du site par des espèces non nicheuses

Zone d'alimentation

Plusieurs espèces utilisent l'aire d'étude uniquement pour y rechercher leur nourriture. C'est le cas pour plusieurs espèces de rapaces telles que l'Autour des palombes, le Circaète Jean le Blanc, l'Aigle royal et l'Aigle de Bonelli (non avérée). Ces espèces nichent en dehors de l'aire d'étude et ont été observées en chasse ou en recherche alimentaire principalement au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes du site.

Un Autour des palombes et plusieurs Circaète Jean le Blanc ont été observés lors des prospections. Le vaste ensemble boisé dans lequel s'inscrit l'aire d'étude est favorable à la nidification de l'Autour et du Circaète.

L'aire d'étude peut être fréquentée par l'Aigle royal pour lequel des oiseaux erratiques sont régulièrement observés dans ce secteur du centre Var. Par ailleurs, l'aire d'étude se situe à environ 3,5 km d'un domaine vital de l'Aigle de Bonelli définis par le Plan National d'Action (PNA). Cette espèce discrète prospectant de vastes territoires n'a pas pu être observée lors des expertises de terrain mais sa présence est documentée dans la bibliographie. La recolonisation des domaines vitaux observés en périphérie est d'autre part possible à moyen terme (dynamique de l'espèce favorable actuellement) bien que peu probable actuellement en raison de la concurrence avec l'Aigle Royal.

L'utilisation des milieux de l'aire d'étude par les espèces de rapaces concerne essentiellement la recherche alimentaire, en particulier au niveau des zones ouvertes où les proies sont les plus accessibles. L'utilisation de ce site est probablement faite de manière opportuniste et aucun élément particulier n'entraîne une quelconque dépendance de ces espèces pour les milieux concernés. Par ailleurs, l'aire d'étude est certainement survolée régulièrement par des individus en transit entre les sites de nidification et d'autres zones d'alimentation, ce qui la place sur une voie de déplacement potentielle.

Zone de halte migratoire

Aucune espèce migratrice n'a pu être observée lors des inventaires du printemps.

Il est néanmoins possible que quelques passereaux et rapaces migrateurs profitent de la tranquillité de la zone pour effectuer une halte migratoire. Aux vues de la surface importante

5 État initial

d'habitats tout aussi propices disponible à proximité, l'aire d'étude ne joue toutefois pas un rôle essentiel dans ce type d'utilisation.

Zone d'hivernage

Aucune prospection n'a été réalisée en hiver afin d'étudier l'hivernage. En effet, l'aire d'étude en elle-même est peu propice à l'hivernage des oiseaux. Le manque de ressources alimentaires en est la principale raison. Les effectifs de grives et de pinsons sont probablement renforcés par l'arrivée d'individus provenant d'Europe du nord et de l'est, poussés à migrer vers nos régions pour profiter d'un climat plus clément. Quelques espèces exclusivement hivernantes peuvent se joindre aux groupes en faibles effectifs (Grive mauvis, Grive litorne, Pinson du nord).


Par ailleurs, les rapaces locaux sédentaires (Aigle royal, Autour des Palombes...) sont susceptibles de fréquenter le site en hiver pour leur recherche alimentaire.

Bilan

L'aire d'étude abrite une végétation relativement homogène composée de matorral à chênes verts – *Quercus ilex* – plus ou moins dense en mosaïque avec des garrigues à thym et des pelouses à Aphyllanthes. Ces habitats, bien représentés dans le centre Var abritent peu d'espèces d'oiseaux. Quelques espèces caractéristiques des milieux méditerranéens peuvent y être observés en nidification, dont des espèces à enjeux. Ces habitats, en particuliers les secteurs les plus ouverts, ont également un rôle fonctionnel (zone de chasse) pour plusieurs espèces de rapaces patrimoniales en région PACA.

3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 15) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

 **Cf. Annexe 8 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude**

5 État initial

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	La Tourterelle des bois est une espèce vulnérable dans la région. Elle est également inscrite au sein de la liste rouge Européenne comme « Quasi-menacée » (UICN 2015). Du fait des effectifs rencontrés en PACA et de la raréfaction de cette espèce à l'échelle nationale et européenne, la région porte une responsabilité dans la conservation de la Tourterelle des bois, l'espèce étant plus présente ouest de la France et autour de la Méditerranée que dans le reste de la France. La population estimée sur l'aire d'étude s'élève à 3-5 couples.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Fort
Aigle de Bonelli <i>Hieraetus fasciatus</i>	An. I	Art. 3	EN	CR	L'aigle de Bonelli se reproduit exclusivement dans les départements méditerranéens, de la frontière espagnole jusqu'au Var. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de terrain. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée se situe en périphérie du domaine vital de l'Aigle de Bonelli, nommé Vallon de Sourn au sud. Il s'étend sur 128 km ² à moins de 4 km au sud de l'aire d'étude immédiate (voir fiche en annexe 8). Ce domaine vital est actuellement inoccupé et probablement peu recolonisable actuellement en raison de la concurrence avec l'Aigle Royal. Compte-tenu de la capacité de déplacement de cette espèce, et de la présence d'habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude, il est possible que des individus en erratisme fréquentent cependant l'aire d'étude en activité de chasse, de manière très occasionnelle.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Fort
						Aire d'étude immédiate : X	

5 État initial

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	An. I	Art. 3	VU	VU	L'aigle royal est une espèce qui fréquente les milieux ouverts contenant des sites rupestres pour la reproduction. Deux oiseaux adultes en chasse ont été observés sur les communes périphériques à l'aire d'étude. Il est nicheur avéré au niveau de la commune de Châteauvert – à environ 9 km au sud du site – le site d'étude s'inscrit donc dans le territoire de chasse de ce couple. Cette espèce est en cours de recolonisation en basse Provence.	Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Fort -
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	-	Art. 3	VU	VU	Espèce commune dans la région affectionnant les mosaïques de boisements et milieux ouverts. Les grand arbres (cyprés) situés au sein de l'aire d'étude immédiate connexe sud, sont favorables à la reproduction de l'espèce. L'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude sont favorables à l'alimentation de l'espèce. L'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude immédiate connexe Nord sont favorables à l'alimentation et au transit de l'espèce.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Moyen Fort
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	NT	L'espèce est abondante dans les régions méditerranéennes, cependant l'espèce subit un déclin au niveau national. L'espèce est présente dans une large gamme d'habitat. Les grands arbres de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce et les milieux ouvert à son alimentation. Observée en mai 2021 sur l'aire d'étude immédiate connexe Nord, l'espèce est considérée comme présente sur l'ensemble de l'aire d'étude.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Moyen
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art. 3	LC	NT	Le Rossignol philomèle est un oiseau très connu, migrateur et estivant nicheur commun hôte remarqué des milieux boisés ou arbustifs (taillis, sous-bois, garrigues, maquis), souvent près des cours d'eau et près des zones habitées.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Moyen

5 État initial

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
					L'espèce est présente sur l'ensemble de l'aire d'étude. Au moins 1 individu a été observé sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud en mai 2021.	Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	Bien présente dans la région, l'espèce semble se raréfier à l'échelle nationale et régionale. L'espèce est en déclin en raison de la déprise agricole qui favorise la fermeture des milieux ouverts, ce qui provoque la disparition de ses habitats. La population présente sur l'aire d'étude s'élève à 2-5 couples.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Moyen
						Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	-
Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	Cette espèce affectionne les boisements pour la chasse et la reproduction. L'espèce n'a pas été identifiée comme nicheuse sur le site. Cependant les boisements vastes et peu fréquentés sont particulièrement intéressants pour l'espèce pour la chasse et la reproduction. Le boisement de l'aire d'étude faisant partie d'une entité plus grande, l'enjeu vis-à-vis de cette espèce est considéré comme moyen.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Moyen
						Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	-
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	Cette espèce est présente en chasse sur l'aire d'étude. Un couple défend un grand territoire de 25 à 75 kilomètres carrés et n'élève qu'un seul juvénile par saison. La région PACA abrite un quart de la population nationale de cette espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'espèce chasse régulièrement sur le site d'étude.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Moyen
						Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	-
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	L'Engoulevent d'Europe est une espèce commune en région PACA mais dont l'état de conservation reste précaire au niveau Européen. C'est pour cette raison que l'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». La population estimée sur l'aire d'étude s'élève à 2-3 couples.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X	Moyen
						Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	-

5 État initial

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Localisation par rapport aux aires d'étude : X : aire d'étude concernée Non : aire d'étude non concernée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR			
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	-	Art. 3	NT	LC	La Fauvette mélanocéphale est une espèce commune en région PACA mais dont l'état de conservation est précaire à l'échelle nationale. La population estimée sur l'aire d'étude s'élève à moins de 5 couples.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Moyen -
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	NT	VU	Espèce localisée dans le département du Var où elle est nicheuse occasionnelle. Elle fréquente les mosaïques d'habitats. Les populations de Pie-grièche sont globalement en diminution d'où le statut NT sur la liste rouge nationale et l'inscription de l'espèce à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Un couple niche en périphérie immédiate de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se trouve en partie au sein de son domaine vital.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : Non	Moyen -
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> ,	-	Art. 3	VU	LC	Le Chardonneret élégant affectionne les milieux ouverts tels que les vergers, parcs, jardins, zones agricoles bocagères, abords des cours d'eau. En PACA l'espèce occupe presque tout le territoire aussi bien en plaine qu'en altitude. L'espèce est considérée présente en reproduction dans l'aire d'étude immédiate connexe au sud et en alimentation dans les espaces semi-ouverts au sein de l'aire d'étude immédiate et immédiate connexe Nord.	Aire d'étude immédiate : X Aire d'étude immédiate connexe Nord : X Aire d'étude immédiate connexe Sud : X	Faible Moyen

19 espèces peu communes en région PACA sont présentes sur l'aire d'étude, dont 14 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), Bruant zizi (*Emberiza cirius*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Parus caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange huppée (*Parus cristatus*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*).

Le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*) et le Merle noir (*Turdus merula*) ne sont pas protégés au niveau national des oiseaux nicheurs.

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

5 État initial

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : CR : En danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Figure 11 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope – Photographies prises hors aire d'étude



Tourterelle des bois



Fauvette mélanocéphale



Aigle de Bonelli (non avérée)

5 État initial

3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Parmi les 27 espèces recensées plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 23 espèces d'oiseaux sont protégées ;
- 4 espèces présentent un enjeu écologique fort, dont une à enjeu fort uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud ;
- 9 espèces présentent un enjeu écologique moyen, dont une à enjeu moyen uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe Sud ;
- 14 espèces présentent un enjeu écologique faible.

L'ensemble des habitats disponibles sur l'aire d'étude constituent des milieux de nidification utilisés par une ou plusieurs espèces protégées.

Le tableau suivant présente les enjeux liés aux oiseaux, hiérarchisés en fonction des habitats concernés et du type d'utilisation. Cette évaluation concerne les espèces nicheuses sur l'aire d'étude et les espèces utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources.

Tableau 16 : Enjeux écologiques relatifs aux oiseaux

Habitats concernés et localisation	Utilisation par les oiseaux et fonctionnalité	Enjeu écologique
Les zones ouvertes et semi-ouvertes	Milieu de nidification du cortège des zones ouvertes utilisé notamment par des espèces d'intérêt patrimonial moyen (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe). Zone de chasse et d'alimentation occasionnelle des grands rapaces patrimoniaux dont l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Circaète Jean le Blanc.	Moyen
Les boisements	Milieu de nidification du cortège des boisements utilisés notamment par une espèce d'intérêt patrimonial moyen (Autour des Palombes) et une espèce d'intérêt patrimonial fort (Tourterelle des bois). Zone de chasse très occasionnelle des grands rapaces patrimoniaux (Aigle royal, Aigle de Bonelli (espèce non avérée)).	Moyen, localement Fort
L'ensemble des milieux de l'aire d'étude	Zone de transit et de halte migratoire notamment pour les rapaces. Le site fait partie d'une fonctionnalité écologique liée à la présence de grands ensembles écologiques favorables aux grands rapaces	Moyen

Les principaux enjeux concernent :

- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, utilisées pour la nidification d'espèces patrimoniales ainsi que pour l'alimentation des grands rapaces dont l'Aigle royal, Circaète Jean le Blanc. L'utilisation occasionnelle potentielle de la zone par l'Aigle de Bonelli, mais aussi la faible possibilité de recolonisation à moyen terme du domaine vital situé au sud du site (concurrence avec l'Aigle royal) se traduit par un enjeu estimé de moyen.

- Les boisements, utilisés pour la nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial et potentiellement utilisés par les grands rapaces pour leur alimentation. Ces boisements présentent ponctuellement des arbres âgés/sénescents favorables aux espèces cavernicoles. Cela se traduit par un enjeu moyen, localement fort.

Contexte vis-à-vis des
grands rapaces

Parc photovoltaïque de Château Raymond

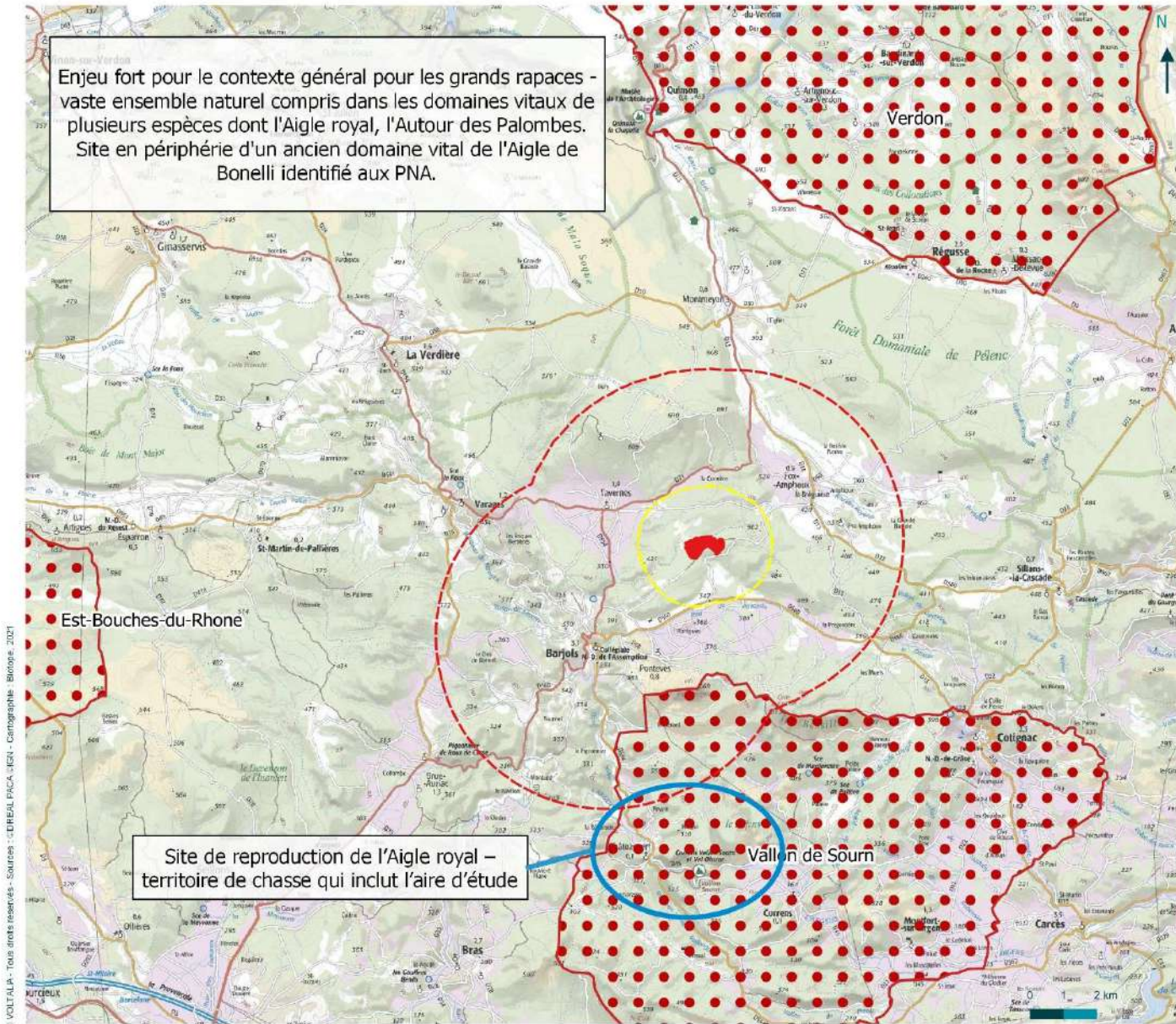
Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

PNA Aigle de Bonelli

- Domaines vitaux identifiés au PNA Aigle de Bonelli



© VOLTAIA - Tous droits réservés - Sources : DIRECVAL PACA - INEN - Cartographie: Biotope, 2021

Bilan et enjeux associés à l'avifaune

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aire d'étude immédiate

Observation 2017

- Alouette lulu
- Bec-croisé des sapins
- Circaète Jean-le-Blanc
- Engoulevent d'Europe
- Fauvette mélanocéphale
- Fauvette passerinette
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Observation 2020

- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Faucon hobereau
- Fauvette mélanocéphale
- Fauvette passerinette
- Hibou moyen-duc
- Pie-grièche écorcheur
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Enjeux écologiques

- Fort
- Moyen

Arbres à cavités

- Chêne centenaire à préserver
- Chêne agés/sénescents

Enjeu moyen à fort pour le contexte général pour les grands rapaces - vaste ensemble naturel compris dans les domaines vitaux de plusieurs espèces dont l'Aigle royal, Autour des Palombes et ancien domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié au PNA en périphérie.

Pelouses à Aphyllanthes
Habitats de reproduction de l'Engoulevent, l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette, la Pie-Grièche écorcheur.

Mattoral à Quercus ilex plus ou moins dense - présence ponctuelle d'arbres agés
Habitat de reproduction de la Tourterelle des Bois, Fauvette mélanocéphale

Bilan et enjeux associés à l'avifaune sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aire d'étude immédiate connexe

Observation 2017

- Alouette lulu
- Fauvette mélanocéphale
- Tourterelle des bois

Observation 2020

- Alouette lulu
- Pie-grièche écorcheur
- Tourterelle des bois

Observation 2021

- Bruant zizi
- Fauvette mélanocéphale
- Rossignol philomèle
- Serin cini

Enjeux écologiques

- Moyen
- Faible
- Négligeable



Carte 26 : Bilan et enjeux associés aux espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate connexe

3.5 Mammifères (hors chiroptères)

1)

Au cours des expertises relatives aux mammifères, des observations ponctuelles (traces, empreintes) ont été effectuées pour ce groupe.

3 espèces sont avérées sur l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communes dans la région :

- L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- Le Sanglier (*Sus scrofa*) ;
- Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
- Le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Une cinquième espèce, plus rare peut également être citée sur le site : le loup gris (*Canis lupus*). Les habitats observés sur le site peuvent être occasionnellement fréquentés par le Loup notamment lors de ses déplacements entre les différents massifs de la région. Ainsi, d'après les données de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (carte de l'observatoire loup en ligne : <http://carmen.carmencarto.fr/38/grands-carnivores.map>), l'espèce est considérée comme régulièrement présente sur les communes périphériques. De par sa position, l'aire d'étude peut donc être fréquentée par des individus erratiques.

Tableau 17 : Liste des espèces de mammifères présentes sur l'aire d'étude immédiate et statut correspondant

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge IUCN France	Enjeu local
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	PN2	An. II et IV	VU	Moyen (transit par des individus erratiques)
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2	-	LC	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	Faible


Légende :


PN2 : Article 2, Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

An II : Annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) :

An IV : Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

Liste rouge IUCN France : Vu : Vulnérable / LC : préoccupation mineure

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude

3.6 Chiroptères

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.


Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude. Une expertise acoustique a été réalisée en 2016 sur la période de transit automnal, en disposant 5 enregistreurs d'ultrasons à la fois sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité. Une seconde expertise acoustique a été réalisée en 2021 sur la période de transit printanier, en disposant 4 enregistreurs d'ultrasons à la fois sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité (voir méthodologie en annexe 2).


3.6.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

22 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 15 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :
 - Petit Murin *Myotis oxygnatus*
 - Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
 - Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
 - Murin de Natterer *Myotis nattereri*
 - Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*
 - Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
 - Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
 - Vespère de Savi *Hypsugo savii*
 - Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*
 - Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
 - Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*
 - Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*
 - Oreillard gris *Plecotus austriacus*
 - Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*
 - Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*
- 7 espèces non contactées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
 - Grand Murin *Myotis myotis*
 - Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
 - Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*
 - Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*
 - Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*
 - Noctule commune *Nyctalus noctula*

Les expertises acoustiques de 2016 et 2021 ont révélé la présence d'au moins 15 espèces qui fréquentent l'aire d'étude, **la diversité est forte**. En effet, le site accueille **près de 50 %** des espèces recensées de la région méditerranéenne (30 espèces en région PACA). Le site fait partie d'une grande étendue naturelle de boisements mixte à chênaie et à pins, avec ponctuellement de la garrigue et de la pelouse. De plus, ces habitats sont très fortement

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

 Cf. **Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude**

 Cf. **Carte 27 : Bilan et enjeux associés aux chiroptères**

connectés, favorisant ainsi la diversité d'espèces de chauves-souris qui chassent et transitent au sein de l'aire d'étude.

3.6.2 Activité acoustique des espèces contactées sur l'aire d'étude

Evaluation de l'activité des chiroptères en période de transit automnal (2016)

Le Murin de Bechstein est peu contacté (occurrence de 31 %) mais présente une forte activité par rapport au référentiel national Haquart 2013, tout comme le Murin de Natterer.

Le Vespère de Savi, les Pipistrelles de Kuhl, pygmée et commune sont les 4 espèces les plus présentes sur l'aire d'étude en 2016 en période de transit automnal, avec une occurrence de 85 à 92% (contactées 11 à 12 nuits sur les 13 nuits totales).

Parmi ces 4 espèces le Vespère de Savi et la Pipistrelle commune présentent une activité moyenne, tout comme le groupe des Sérotules (Sérotine/Noctules). Tandis, que les Pipistrelles pygmée et commune présentent une activité plutôt faible sur le site en 2016.

Les niveaux d'activités enregistrés lors de l'expertise acoustique réalisée du 31/08/2016 au 02/09/2016 sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Evaluation de l'activité des chiroptères en période de transit automnal (expertise de 2016)

Espèce	n	OccS	MoyS	Evaluation de l'activité
Murin de Bechstein	4	31 %	0,46	Forte
Murin de Natterer	4	31 %	1,15	Forte
Vespère de Savi	11	85 %	3,92	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	12	92 %	43,69	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	6	46 %	2,46	Moyenne
Molosse de Cestoni	4	31 %	0,31	Moyenne
Sérotine commune	5	38 %	0,46	Faible
Noctule de Leisler	7	54 %	0,92	Faible
Pipistrelle pygmée	11	85 %	1,46	Faible
Pipistrelle commune	12	92 %	19,92	Faible
Minioptère de Schreibers	2	15 %	0,15	Faible
Murin à oreilles échancrées	3	23 %	0,23	Faible
OREILLARD	7	54 %	0,62	Faible
Petit MYOTIS	11	85 %	2,77	Faible
Grand MYOTIS	3	23 %	0,31	Moyenne
SEROTULE	13	100 %	7,62	Moyenne
PIPISTRELLES	13	100 %	184,62	Forte
Toutes espèces	13	100 %	203,54	Forte

Légende :

n : nombre de nuits où l'espèce a été contactée

OccS : Occurrence de l'espèce (pourcentage des nuits où l'espèce est contactée)

MoyS : Moyenne d'activité (en minutes par nuits) Les résultats sont donnés pour chaque espèce en % de minutes positives par nuit avec évaluation du niveau d'activité par rapport au référentiel national Haquart 2013.

Evaluation de l'activité : niveau d'activité par rapport à l'aire biogéographique méditerranéenne

Evaluation de l'activité des chiroptères en période de transit printanier (2021)

Au regard des résultats obtenus sur l'activité acoustique des chiroptères sur le site en 2021 au printemps (cf. tableau d'activité ci-dessous), l'activité est forte pour une espèce par rapport à celles habituellement rencontrées en régions méditerranéennes ; la Pipistrelle de Kuhl avec 83 % (Occs) des nuits où l'espèce a été contactée. De plus, l'activité est moyenne pour 4 espèces ; la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Vespère de Savi et le Petit Rhinolophe.

Le Petit rhinolophe a été contactée 6 nuits sur les 12 enregistrées, avec donc 50 % des nuits où l'espèce est présente sur le site. **Cette occurrence pour le Petit rhinolophe est 5 fois plus élevée que la normale sur terrain de chasse** (50 % au lieu de 11 % d'après ACTICHIRO, in Rombaut D. et al, 2011). **L'aire d'étude immédiate pour cette espèce est donc d'intérêt puisqu'elle fréquente régulièrement ce secteur pour la chasse et ses déplacements quotidiens.**

L'activité médiane est globalement faible à moyenne pour les espèces contactées du site.

Les niveaux d'activités enregistrés lors de l'expertise acoustique réalisée du 25/05/2021 au 28/05/2021 sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Evaluation de l'activité des chiroptères en période de transit printanier (expertise de 2021)

Espèce	N	n	OccS	MoyS	Médiane	Max Nuit	Activité Médiane	Activité Maximum
Minioptère de Schreibers	12	3	25%	0,25	1	1	Faible	Faible
Noctule de Leisler	12	4	33%	0,33	1	1	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	12	6	50%	0,75	1	4	Faible	Moyenne
Pipistrelle commune	12	12	100%	6,92	4,5	21	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	12	10	83%	22	18	109	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	12	1	8%	0,17	2	2	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle pygmée	12	3	25%	0,25	1	1	Faible	Faible
Vespère de Savi	12	6	50%	2,5	5,5	8	Moyenne	Moyenne
PIPISTRELLES	12	12	100%	31,33	20	117	Moyenne	Moyenne
RHINOLOPHES	12	6	50%	0,75	1	4	Faible	Moyenne
SEROTULES	12	4	33%	0,33	1	1	Faible	Faible
Toutes espèces	12	12	100%	32,75	21	118	Moyenne	Moyenne

Légende :

N : Nombre de nuits d'enregistrements (tous points confondus)

n : nombre de nuits où l'espèce a été contactée

OccS : Occurrence Site = Pourcentage des nuits où l'espèce a été contactée

MoyS : Moyenne Site = Moyenne d'activité, exprimé en nombre de minutes par nuits

Médiane : valeur médiane d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)

MaxNuit : valeur maximale d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)

5 État initial

Activity.Median : évaluation de la Médiane d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)

Activity.Max : évaluation du Maxima d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)

3.6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude immédiate se compose des éléments suivants :

- le matorral à Chêne vert (*Quercus Ilex*), largement dominant ;
- des pelouses à Aphyllanthion en sous-strate de fourrés à *Genista cinerea* ;
- des groupements de garrigues à Thym et Cyste cotonneux au niveau de la canalisation dont le linéaire est débroussaillé.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate peut être exploité comme territoire de chasse.

- En ce qui concerne les gîtes, des zones de boisements et certains arbres isolés, situés en majorité sur les bords de l'aire d'étude immédiate, sont jugés potentiels ou en devenir (voir carte de synthèse des enjeux associés aux chiroptères). On peut distinguer deux catégories d'enjeux :
 - **Les arbres gîtes potentiels à enjeu moyen à fort.** Ces arbres présentent des cavités, des fissures ou encore des écorces décollées. 2 chênes centenaires et 2 pins morts sont à enjeux forts car particulièrement favorables aux chiroptères (un est situé hors périmètre d'étude). 4 autres arbres gîtes potentiels ont également été localisés, à enjeu moyen ;
 - Des arbres et boisements **d'arbres gîte en devenir**.

Néanmoins, la grande majorité des arbres situés au cœur de l'aire d'étude immédiate, est sous forme de taillis jeune, ainsi le boisement n'est pas encore suffisamment âgé pour offrir de nombreux gîtes arboricoles. Notons également la présence d'un alignement de platanes sur l'aire d'étude immédiate connexe sud, qui pourraient offrir des gîtes pour les chiroptères (malgré la présence d'une route à proximité).

Aucune grotte n'est signalée par le BRGM sur l'aire d'étude rapprochée et il n'y a pas de bâtiments qui pourraient accueillir des Chiroptères.

- En ce qui concerne les axes de vol, plusieurs **axes de transit** sont utilisés par les chiroptères du secteur au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, dont le Petit rhinolophe.

Ainsi, l'aire d'étude immédiate **joue un rôle pour les déplacements** et la chasse des chiroptères du secteur, dont les espèces citées au sein du site Natura 2000 à proximité (Sources et Tufs du Hauts Var FR9301618).

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces fréquentant le secteur et évalue l'intérêt de l'aire d'étude rapprochée pour le gîte et la chasse de chaque espèce.

Tableau 20 : Fonctionnalité du site pour les Chiroptères

Nom Français Nom Latin	Situation géographique	Potentialité en gîtes	Biotopes de chasse
Espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate			
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	●●●	-	●●●
Petit Rhinolophe	●●●	-	●●●

5 État initial

Nom Français Nom Latin	Situation géographique	Potentialité en gîtes	Biotopes de chasse
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	●●●	●●	●●●
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	●●●	●●	●●●
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	●●●	●●	●●●
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	●●●	-	●●●
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	●●●	-	●●●
Vespère de savi <i>Hypsugo savii</i>	●●●	-	●●●
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●●	●●	●●
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●●	-	●●
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	●●●	●	●●●
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	●	●	●
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	●●●	-	●●●
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersi</i>	●●●	-	●●
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	●●●	-	●●●
Espèces contactées par biotope sur l'aire d'étude rapprochée (hors immédiate)			
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●●●	-	●●●
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	●●●	-	●●
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	●●	-	●
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	●●	-	●
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	●●	●	●●
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	●●	-	●●
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	●	●	●●

5 État initial

Légende : [-] : non favorable ; ● modérément favorable ; ●● favorable ; ●●● très favorable

3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la loi française.

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables de chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
Espèces contactées au cours de l'étude								
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	II/IV	LC	LC	Rem	Fort	Espèce à enjeu régional fort ; Plusieurs axes de transit sont identifiés sur l'aire d'étude immédiate. L'espèce fréquente régulièrement l'aire d'étude pour la chasse et les déplacements quotidiens. Le niveau d'activité recensé sur l'aire d'étude est important. L'enjeu est donc fort sur le site pour l'espèce.
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	II/IV	NT	S	Det	Fort	Fort à très fort enjeu régional, relativement rare en Provence et dont l'activité de chasse observée sur le site est moyenne ou forte. L'enjeu sur l'aire d'étude est jugé fort au regard de son écologie (exclusivement forestier) et des arbres gîtes potentiels recensés sur les bords de l'aire d'étude immédiate, pouvant être utilisée en été comme en hiver par l'espèce.
Petit Murin	<i>Myotis oxygnatus</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Moyen	Fort à très fort enjeu régional, relativement rare en Provence et dont l'activité de chasse observée sur le site est moyenne ou forte. Néanmoins, aucun enjeu n'est identifié concernant les gîtes du Petit murin, l'enjeu est donc considéré comme moyen pour cette espèce
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	II/IV	LC	S	Rem	Moyen	Espèce à enjeu fort au niveau national, mais relativement répandues en Provence ; Sur l'aire d'étude : faible niveau d'activité contacté, mais présence de quelques arbres gîtes favorables sur les bords de l'aire d'étude

5 État initial

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
								immédiate. D'où un niveau d'enjeu moyen
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional de l'espèce : faible ; Habitats de chasse non préférentiel (absence de milieu humide) sur le site ; gîte potentiel dans les arbres.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	LC	NA	Rem	Faible	Enjeu régional de l'espèce : moyen ; Activité faible sur l'aire d'étude, mais habitats de chasse favorable ; Pas de gîte potentiel sur le site.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional de l'espèce : moyen ; Activité faible sur l'aire d'étude, mais habitats de chasse favorable ; Pas de gîte potentiel sur le site.
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Enjeu régional de l'espèce : faible Activité moyenne sur le site, habitats de chasse favorable sur le site ; Pas de gîte potentiel sur le site.
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	NA		Faible	Enjeu régional de l'espèce : moyen Activité moyenne sur le site, habitats de chasse favorable sur le site et gîte potentiel sur le site.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional de l'espèce : moyen Activité moyenne sur l'aire d'étude habitats de chasse favorable ; Pas de gîte potentiel sur le site.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional de l'espèce : faible Activité forte sur l'aire d'étude ; Potentialité en gîte sur le site
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Enjeu régional de l'espèce : moyen Activité moyenne sur l'aire d'étude ; faible potentialité en gîte sur le site et habitat de chasse non préférentiel.

5 État initial

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional de l'espèce : faible Activité faible sur l'aire d'étude ; Habitats de chasse favorable ; Pas de gîte potentiel sur le site
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Faible	Espèce à enjeu très fort au niveau national, mais relativement répandues en Provence ; Sur l'aire d'étude : faible niveau d'activité contact.
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	IV	LC	R	Rem	Faible	Enjeu régional de l'espèce : fort Activité faible sur l'aire d'étude ; Pas de gîte potentiel sur l'aire d'étude ni à proximité (falaise) ; Habitats de chasse non préférentiels au sein de l'aire d'étude rapprochée
Espèces considérées comme présentes								
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	LC	LC	Rem	Moyen	Enjeu très fort en PACA. Pas de gîte potentiel sur le site pour cette espèce (qui utilisent les cavités naturelles ou artificielles). Elle peut utiliser le site pour la chasse et le transit. L'enjeu est moyen sur l'aire d'étude.
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	II/IV	LC	VU		Moyen	Espèce à enjeu fort en PACA. Pas de gîte potentielle sur le site pour cette espèce cavernicole. Elle peut utiliser le site pour la chasse et le transit. L'enjeu est moyen sur l'aire d'étude.
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Moyen	Enjeu régional : très fort Espèce non contactée ni en 2021 ni 2016, Habitats de chasse non préférentiel malgré qqs gîtes favorables pour le gîte.
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X	II/IV	VU		Det	Moyen	Enjeu fort en PACA Habitats de chasse non préférentiels (absence de zone humide) Absence de gîte (l'espèce est cavernicole).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRM	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu sur l'aire d'étude immédiate	Commentaires
								Elle peut utiliser le site pour le transit (lisière forestière). L'enjeu est moyen sur l'aire d'étude.
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	IV	NT	I	Det	Moyen	Enjeu régional : fort Espèce non contactée ni en 2021 ni 2016 Habitats de chasse non préférés (absence de zone humide) Elle peut utiliser le site pour le transit
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Enjeu régional : faible Habitats de chasse non préférés au sein de l'aire d'étude rapprochée (absence de milieux humides). Pas de gîte favorable recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Enjeu régional : moyen Espèce non contactée ni en 2021 ni 2016 Gîte possible dans les arbres

LRM – Liste rouge mondiale (2008) ; ZNIEFF – Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; NT – Quasi menacé ; LC Préoccupation mineur ; DD données insuffisantes ; R – rare, VU – vulnérable, S – à surveiller, I – statut inconnu, PC – peu commun, C – commun, LR – faible risque (dc : dépendant de mesures de conservation, nt : quasi menacé)

Au moins 15 espèces sont présentes dans ce secteur, et 5 d'entre elles sont des espèces d'intérêt communautaire (Annexe II/IV de la Directive Habitats) : le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées, le Minoptère de Schreibers, le Petit Murin et le Murin de Bechstein. Ces espèces sont présentées ci-après.

Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Répartition : Le Petit Rhinolophe est observé dans tous les départements de Provence mais avec d'importantes disparités. Il se rencontre en plaine jusqu'en montagne.

Ecologie : Il hiberne exclusivement dans des cavités artificielles ou naturelles et se reproduit à partir de juin dans des grottes ou des bâtiments. Les gîtes de mise bas sont proches de milieux riches en insectes. L'espèce est très fidèle au gîte et très sensible aux modifications du paysage. Espèce d'affinité forestière qui apprécie chasser en forêts de feuillus en mosaïque et en ripisylve, mais aussi le long des lisières boisées. Espèce rarement contactée en milieux semi-ouvert.

Les habitats de l'aire d'étude immédiate lui sont favorables en chasse et en transit (boisements de feuillus dominant), où elle présente une activité globalement moyenne en

période de transit printanier en 2021. A cette période, son occurrence (pourcentage des nuits où l'espèce a été contactée) est 5 fois plus élevée sur l'aire d'étude que la normale sur terrain de chasse en méditerranée.

Zoom sur les gîtes connus à proximité : Le Petit Rhinolophe est connu en gîte à proximité et au sein des entités du site Natura 2000 FR9301618 « Sources et Tufs du haut Var » (**source : DOCOB, 2011**) :

- En gîte d'hivernation au sein de cavités et troglodytes sur la commune de Barjols, à environ 2,5 km environ de l'aire d'étude immédiate ;
- En gîte d'hivernation sur la commune de Villecroze, à 17 km de l'aire d'étude immédiate ;
- En gîte de reproduction à Fox Amphoux, à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate. 69 individus adultes ont été recensés en gîte ;
- En gîte de reproduction à Barjols, avec 20 individus recensés ;
- En gîte de reproduction à Tourtour à 20 km de l'aire d'étude ; avec 1 individu recensé.

Aucun gîte n'est recensé dans le DOCOB sur l'entité Sud du site Natura 2000, même si la commune de Cotignac (village troglodyte) pourrait présenter des gîtes favorables pour le Petit rhinolophe.

Le Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)

Répartition : En France, le Murin à oreilles échancrées occupe toute l'aire méditerranéenne mais ses populations sont peu abondantes et extrêmement variables selon les lieux.

Ecologie : Etablit ses colonies dans des bâtiments, parfois dans des cavités souterraines. Hors période de reproduction, il gîte isolé dans les fissures des arbres, des falaises et des bâtiments. L'espèce demeure discrète, elle est plutôt inféodée aux zones forestières avec une préférence, en méditerranée, pour les ripisylves. Se nourrit principalement de mouches et d'araignées. Il chasse majoritairement dans un rayon de 5 km autour de son gîte (QUEKENBORN *in* POITEVIN *et al.*, 2011), parfois jusqu'à 12 km (DIETZ, 2009), semble très mobile et change facilement de gîte.

Le Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)

Répartition : En France, le Minioptère est présent dans le sud et remonte jusqu'à la Franche-Comté, la Bourgogne et la Charente, mais sa densité présente de fortes disparités selon la localisation. Plusieurs noyaux de population sont distingués, dont un recouvrant la Provence.

Ecologie : Cette espèce est typiquement cavernicole : elle gîte dans les grottes naturelles de grandes dimensions, les mines et carrières, les tunnels désaffectés été comme hiver. Trois habitats de chasse sont prépondérants pour le Minioptère : les lisières, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement.

Le Petit Murin (Myotis blythii)

Répartition : Son aire de répartition française est méridionale et il est rare à commun selon les milieux en PACA.

Ecologie : Le Petit Murin chasse dans les milieux ouverts (steppes herbacées, prairies à grandes herbes sèches, peu pâturées. Il gîte en bâtis ou en cavité naturelle.

Le Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)

Répartition : En France, cette espèce est plutôt présente sur la frange ouest et est rare en région PACA.

5 État initial

Ecologie : Le Murin de Bechstein est une espèce forestière, qui gîte de manière ubiquiste en été (mines ou caves de toutes dimensions, cavités arboricoles etc.), mais préfère les gîtes arboricoles en hiver. Il apprécie tout particulièrement les éclaircies des vieilles futaies, comme les chênaies, les peuplements denses de hêtres avec régénération naturelles et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées pour chasser.

3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

22 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont 15 ont été contactées lors des prospections de terrain.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 5 espèces d'intérêt communautaire ;
- 2 espèces avec un enjeu écologique fort ;
- 8 espèces avec un enjeu écologique moyen ;
- 12 espèces avec un enjeu écologique faible.

Ces espèces utilisent le site en chasse et en transit.

Aucun gîte bâti ou cavité naturelle n'est présent sur l'aire d'étude.

Cependant plusieurs arbres constituent des gîtes potentiels aux chiroptères arboricoles, car ils présentent des écorces décollées ou des cavités. Ces arbres peuvent être utilisés par plusieurs espèces en gîte comme le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein, 2 espèces avérées sur l'aire d'étude immédiate.


Néanmoins, la grande majorité des arbres situés sur l'aire d'étude immédiate, est sous forme de taillis jeune, ainsi le boisement n'est pas encore suffisamment âgé pour offrir de nombreux gîtes arboricoles.

Au regard de ces différents éléments, l'enjeu écologique associé aux chiroptères est considéré comme globalement moyen. Notons tout de même, que deux espèces, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein sont jugés à enjeu fort sur l'aire d'étude immédiate.

Bilan et enjeux associés aux chiroptères


Parc photovoltaïque de Château
Raymond


Légende


 Aire d'étude immédiate


Enjeux écologiques


 Moyen

 Arbre gîte potentiel
(enjeu moyen à fort)

 Arbre gîte potentiel
(enjeu faible)

 Arbre gîte ou zone d'arbres
gîtes en devenir

 Boisement d'arbres
gîtes en devenir

 Axe favorable au déplacement

5 État initial

4 Continuités et fonctionnalités écologiques

4.1 Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude immédiate se situe au cœur de l'unité biogéographique « Basse Provence calcaire ». Elle fait partie d'un vaste réseau de réservoirs de biodiversité appartenant à la trame boisée. Il est situé au sein d'un réservoir à remettre en bon état, d'environ 507 km² (source : SRCE PACA). Celui-ci est constitué de milieux boisés (milieux majoritaires), associés à des milieux ouverts ou semi-ouverts.

Le Tableau 22 fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 22 : Position de l'aire d'étude immédiate par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude immédiate
Réservoirs de biodiversité		
Arrière-pays méditerranéen Trame forestière n°FR93RS495	Réservoir boisé complémentaire à remettre en bon état	Englobant l'aire d'étude immédiate dans sa totalité
Arrière-pays méditerranéen Trame forestière n°FR93RS466	Réservoir boisé complémentaire à préserver	A 3,1 km au nord de l'aire d'étude immédiate
Arrière-pays méditerranéen Trame forestière n°FR93RS358	Réservoir boisé complémentaire à préserver	A 4,5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate
Arrière-pays méditerranéen Trame forestière n°FR93RS1360	Réservoir boisé complémentaire à préserver	A 3,3 km au sud de l'aire d'étude immédiate, à 160 m au sud de la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe
Corridors écologiques		
Arrière-pays méditerranéen N°6040, N°4096, N°4113, N°6015, N°6012, N°6023, N°6922, N°5921, N°6919, N°4185, etc.	Espace de mobilité des cours d'eau	Le plus proche, intersecte la partie sud de l'aire d'étude immédiate connexe. Le 2 nd à 240 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.
Arrière-pays méditerranéen Trame forestière n°FR93CS87	Corridors écologiques à préserver Trame forestière	A 5,1 km à l'est

L'aire d'étude rapprochée est située au sein du réservoir de biodiversité de 507 km² de l'arrière-pays méditerranéen, qui est indiqué comme à remettre en bon état dans le SRCE de la région PACA. Ce réservoir fait partie de la trame forestière. Au sein de l'aire d'étude éloignée le SRCE met l'accent sur la préservation et la restauration de la trame forestière qu'il s'agisse des réservoirs ou des corridors.

Fonctionnalités et continuités écologiques

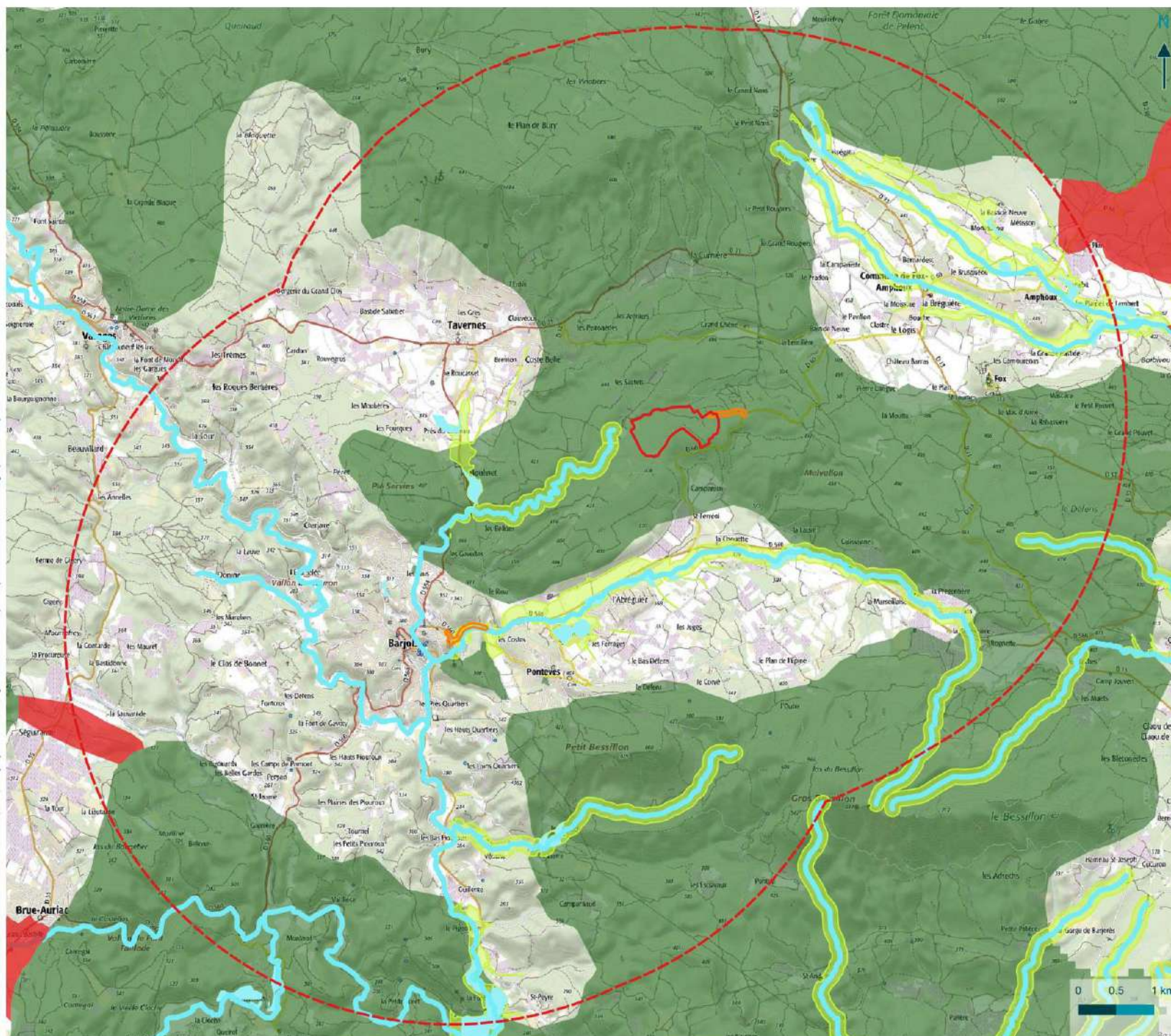
Parc photovoltaïque de Château Raymond

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe
- Aire d'étude éloignée

Éléments du SRCE PACA

- Réservoirs de biodiversité
- Espaces de mobilité
- Zones humides et plan d'eau
- Cours d'eau
- Corridors écologiques (à préserver)



Carte 28 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5 État initial

4.2 Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique local

4.2.1 ScoT

L'aire d'étude immédiate ne fait partie d'aucun élément de la Trame Verte et Bleue identifiée au ScoT Provence Verte Verdon approuvé le 30 janvier 2020. Notons toutefois que seuls les corridors écologiques avec des points de fragilité particulier (Autoroute, urbanisation) ont été identifiés. Les autres corridors n'ont pas fait l'objet d'une identification cartographique particulière (voir carte suivante) du fait de **l'utilisation de l'ensemble des espaces naturels pour le déplacement des espèces** : « La matrice naturelle étant prédominante en Provence Verte Verdon, très préservée et extrêmement fonctionnelle, les déplacements se font de manière diffuse sur la quasi-totalité du territoire. En Provence Verte Verdon, c'est donc l'ensemble des espaces naturels référencés qui participent aux déplacements des espèces. Ainsi, mis à part quelques endroits à enjeux, qui présentaient des fragilités particulières, aucun corridor particulier n'a été défini. » (p43, SCOT 2020-2040 – Syndicat Mixte Provence Verte Verdon).

L'aire d'étude immédiate faisant partie d'un ensemble naturel (massif forestier), celle-ci est considérée comme intégrée au sein d'un corridor écologique fonctionnelle et ne présentant pas de point de fragilité particulière à l'échelle du ScoT.

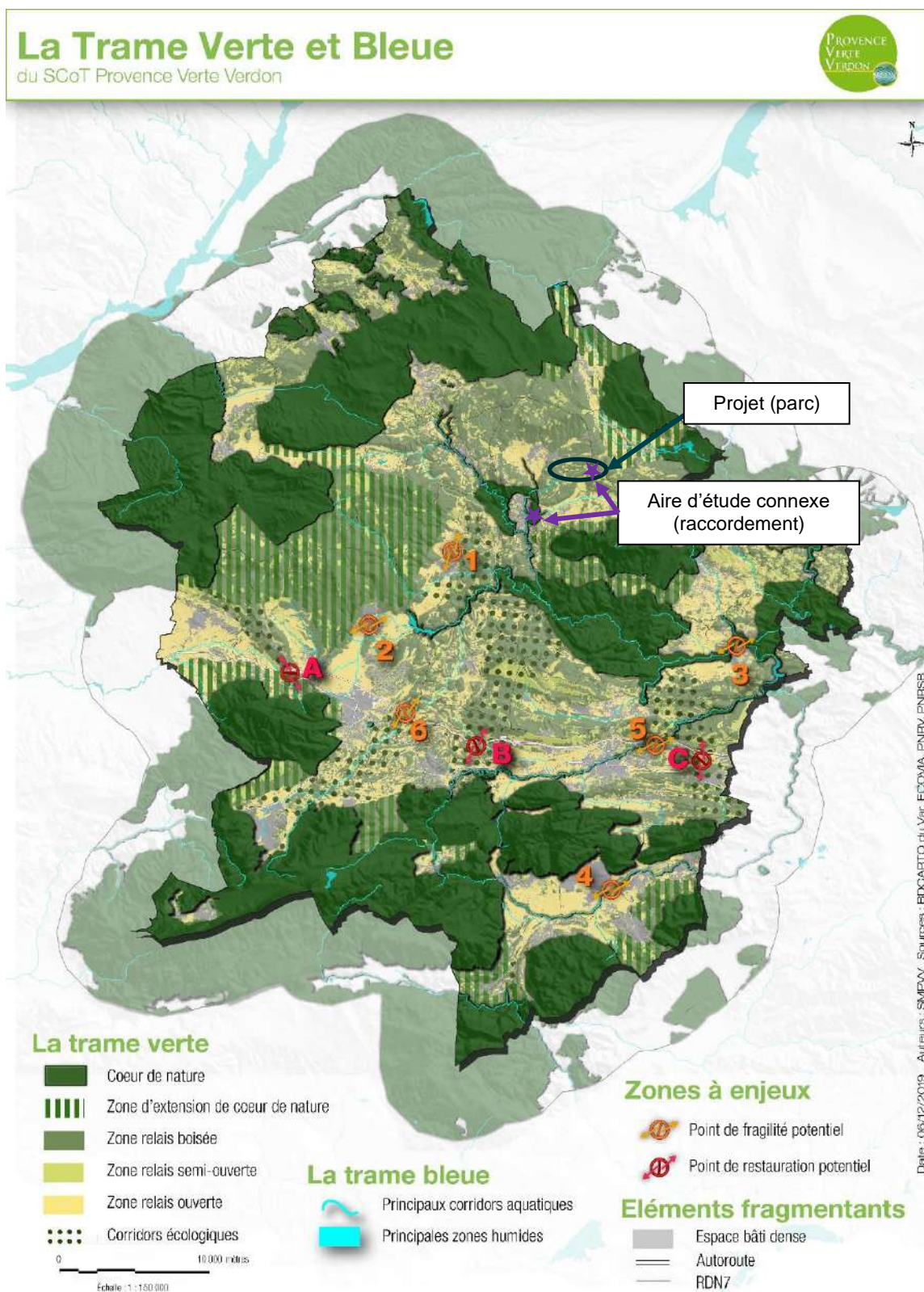


Figure 12 : Trame Verte et Bleu – SCOT Provence Verte Verdon 2020-2040, approuvé le 30 janvier 2020

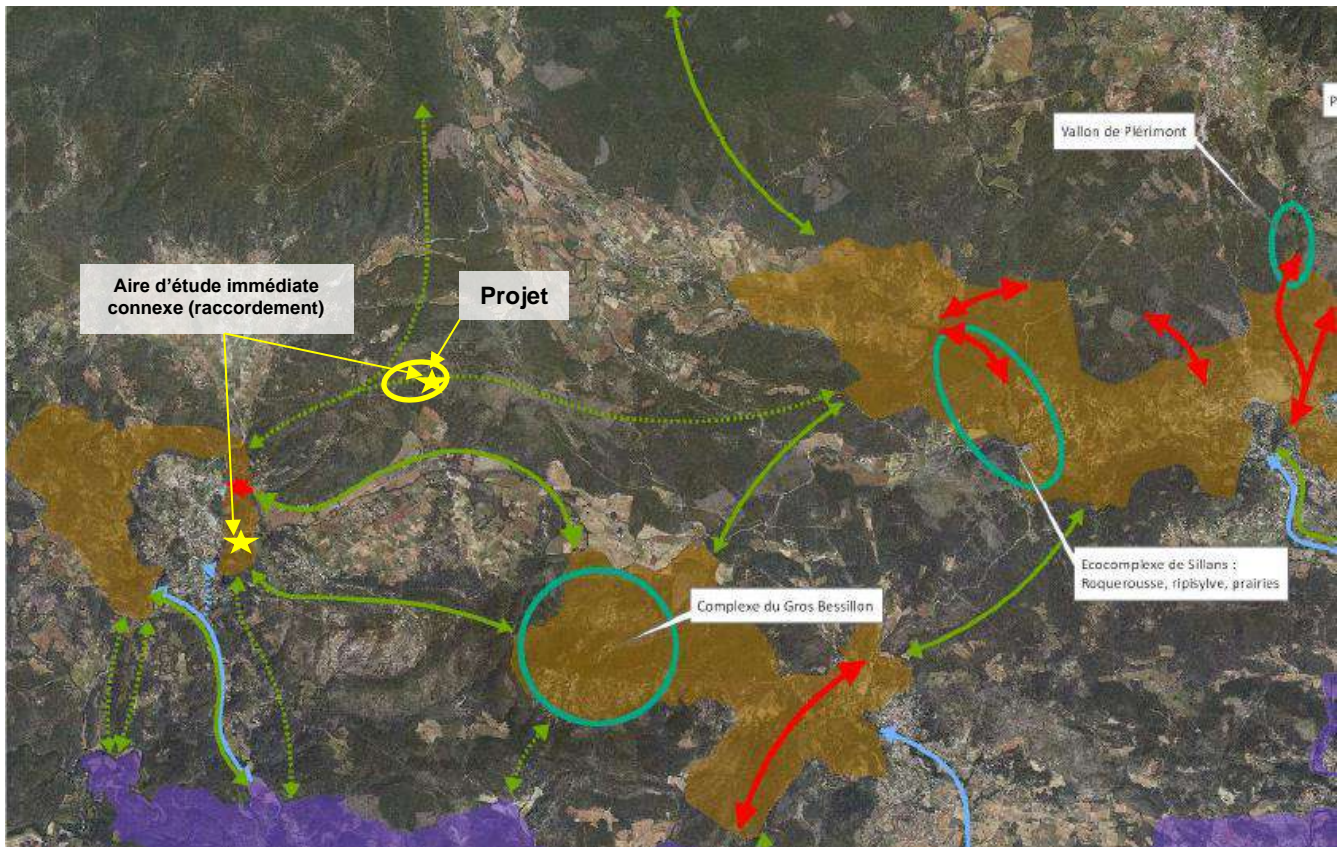
5 État initial

4.2.2 Réseau Natura 2000

L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'un **corridor terrestre secondaire** identifié dans le document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » (FR9301618).

La représentation schématique fournie par le DOCOB est présentée ci-dessous : la flèche en pointillés vert localise schématiquement ce corridor forestier : Il s'agit d'un corridor écologique formé par les massifs boisés et permettant le déplacement d'espèces forestières (dont chiroptères) entre les entités du site Natura 2000 Ouest (de Barjols) et Est (de Fox-Amphoux). La Carte 29 ci-dessous localise l'ensemble de ce massif boisé constituant ce corridor écologique. La largeur de ce corridor varie de 1,5 km à 3, 5 km.

Un **corridor principal terrestre** est également localisé à proximité de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la lisière sud du massif boisé, et permettant le déplacement d'espèces forestières et de lisières (dont chiroptères) entre les entités du site Natura 2000 Ouest (de Barjols) et Sud (de Pontevès) : voir carte ci-dessous, flèche verte en trait plein.

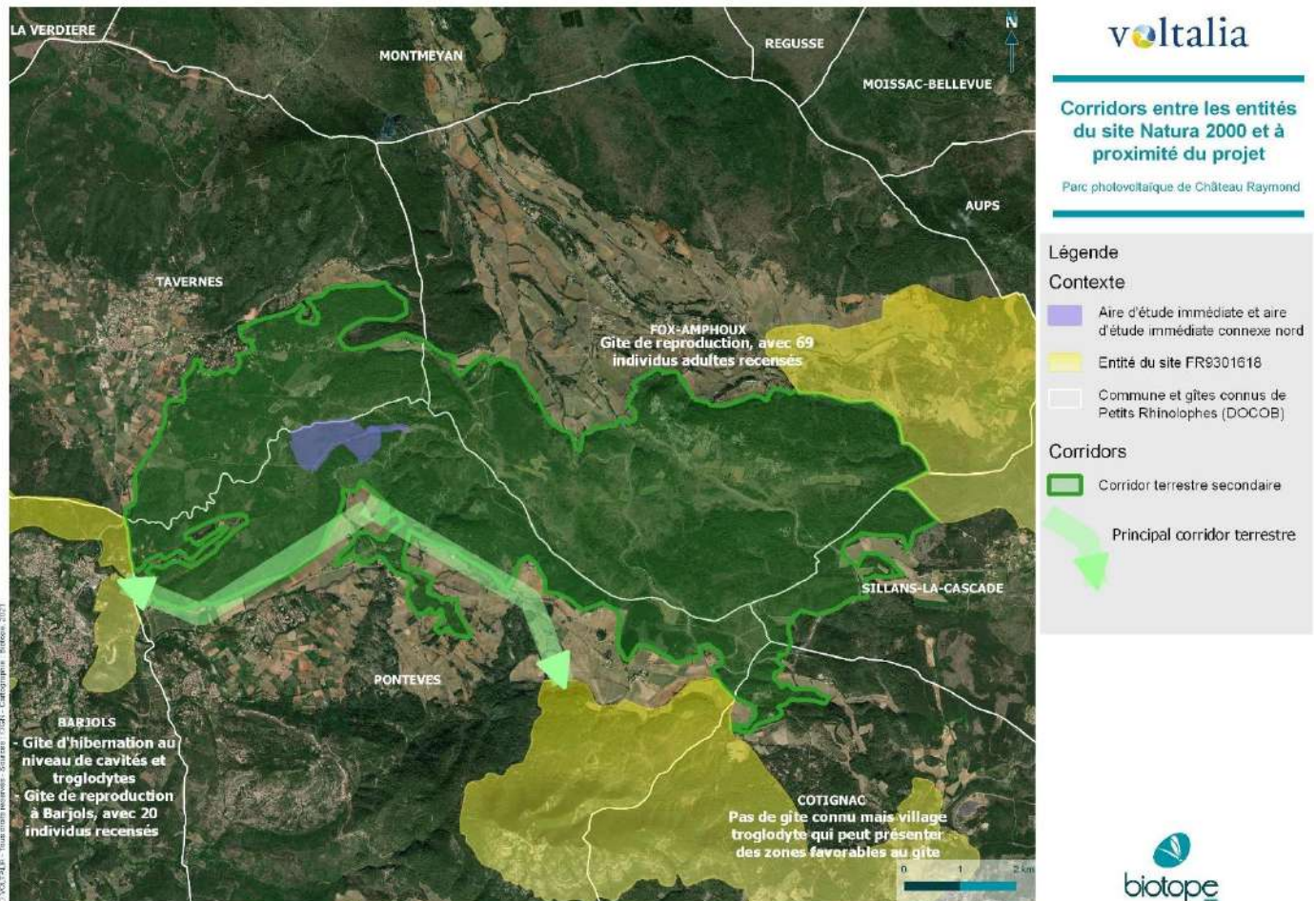


Légende

 FR9301618 - Sources et tufs du Haut-Var	 Principaux corridors terrestres	 Foyer biologique actuel
 FR9301620 - Plaine de Vergelin - Gorges de Châteaudouble - Bois des Clappes	 Corridors terrestres secondaires	 Axe de transit (chiroptères) potentiellement sensible
 FR9301626 - Val d'Argens	 Principaux corridors aquatiques	
	 Corridors aquatiques secondaires	

Figure 13 : Lien écologique entre le réseau Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate – Extrait de l'atlas cartographique du DOCOB de la ZSC « Source et tufs du Haut Var » (FR9301618) – source : DREAL PACA, SMPPV, Novembre 2011

5 État initial



Carte 29 : Corridors entre les entités du site Natura 2000 et à proximité du projet

Une analyse des continuités écologiques entre les entités du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » a été réalisée. L'analyse s'est focalisée sur les chiroptères, sur le massif forestier comprenant l'aire d'étude immédiate. Les données suivantes ont été utilisées dans le cadre de cette analyse :

- Données bibliographiques dont le DOCOB du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » (voir bibliographie) ;
- Photographie aérienne ;
- Expertise de terrain (expertise acoustique) ciblée sur l'aire d'étude immédiate et à proximité immédiate ;
- Élément de l'écologie de l'espèce.

Des axes favorables au déplacement des chiroptères sont ainsi identifiés au sein du massif forestier et passant par l'aire d'étude immédiate (voir carte suivante).

Comme indiqué ci-dessus, le projet se situe sur un corridor terrestre secondaire d'une largeur de 1,5 à 3,5 km (source : DOCOB). Les principaux axes favorables au déplacement des chiroptères ont été identifiés au sein de celui-ci (cf. carte suivante). Notons toutefois que :

5 État initial

- Le recensement des corridors de déplacement localisés sur la carte à la page suivante n'est pas exhaustif.
- Les corridors représentés sur la carte ne sont pas tous favorables à l'ensemble des espèces de chiroptères. Par exemple, les corridors les plus ouverts ne sont pas utilisés par le Petit Rhinolophe, qui privilégie les lisières encombrées (voir photo ci-dessous).
- La forêt est exploitée et les coupes peuvent engendrer des modifications sur l'intérêt de ce milieu en tant qu'habitat de transit pour les chiroptères.

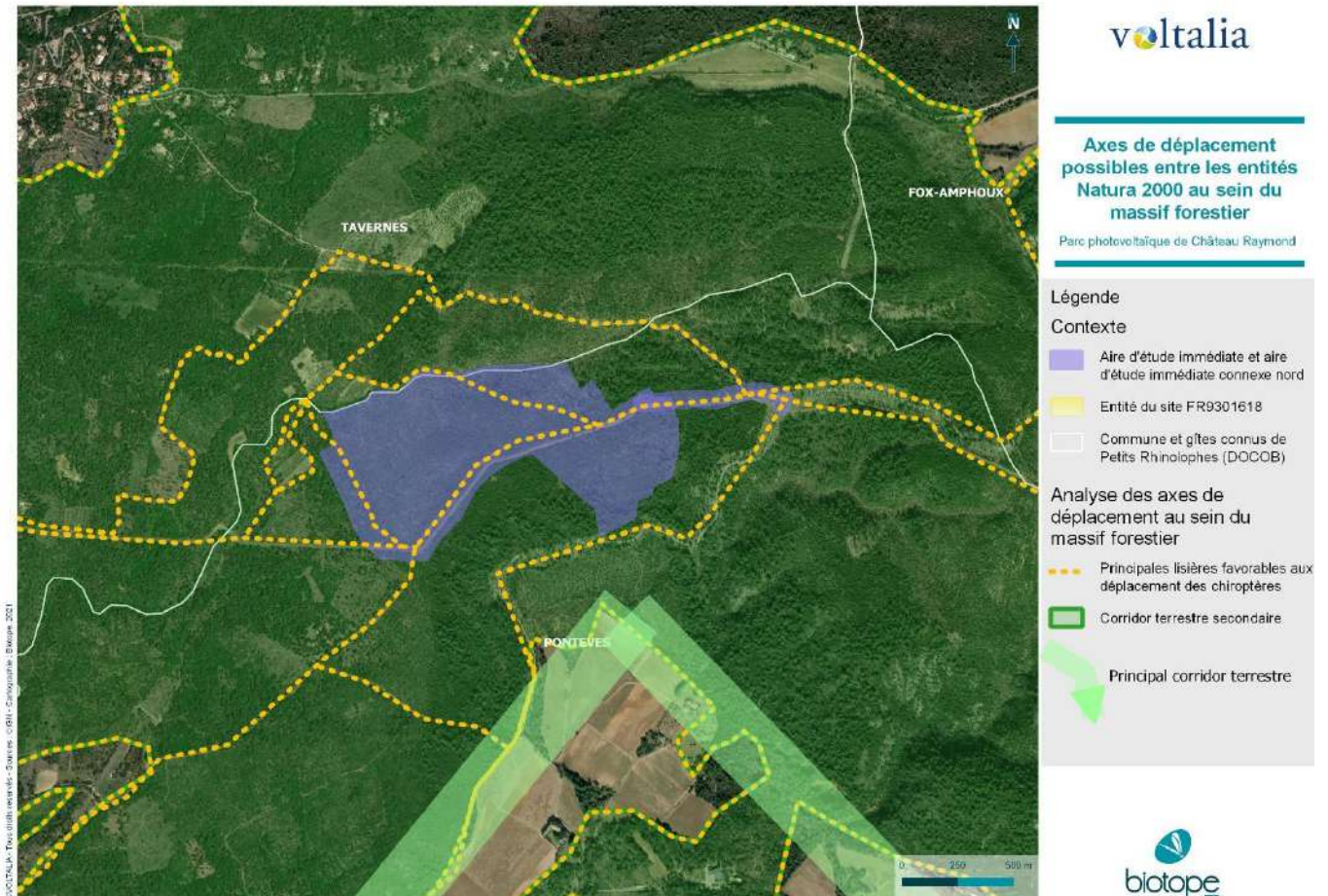


Exemple d'axe favorable aux déplacements du Petit Rhinolophe, 2021 ©Biotope

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, **les expertises acoustiques confirment l'utilisation des 3 axes** présentés sur la carte ci-dessous par des espèces de chiroptères, dont le Petit Rhinolophe :

- 1 axe Nord/Sud de 500 m de long à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 axe Nord-Ouest/Sud-Est de 500 m de long à l'Est de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 axe Est-Ouest de 1,5 km de long, passant au centre de l'aire d'étude immédiate et le centre de l'aire d'étude immédiate connexe Nord.

5 État initial



Carte 30 : Axes de déplacement possibles entre les entités Natura 2000 au sein du massif forestier, passant par l'aire d'étude immédiate.

4.2.3 Plan local d'urbanisme

L'aire d'étude immédiate constitue une zone classée Npv au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Pontevès approuvé le 29 janvier 2020 (voir figure ci-dessous). Il s'agit d'un secteur de taille et de capacité d'accueil limitées réservé à l'implantation d'une unité de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

L'aire d'étude immédiate est incluse au sein d'une entité classée N, c'est-à-dire en espace à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels. Cet ensemble forme un continuum avec les espaces classés Nco où les coupes rases sont interdites (continuités écologiques et versants boisés d'intérêts paysager) aux PLU de la commune de Tavernes et de Barjols approuvés en 2019.

5 État initial

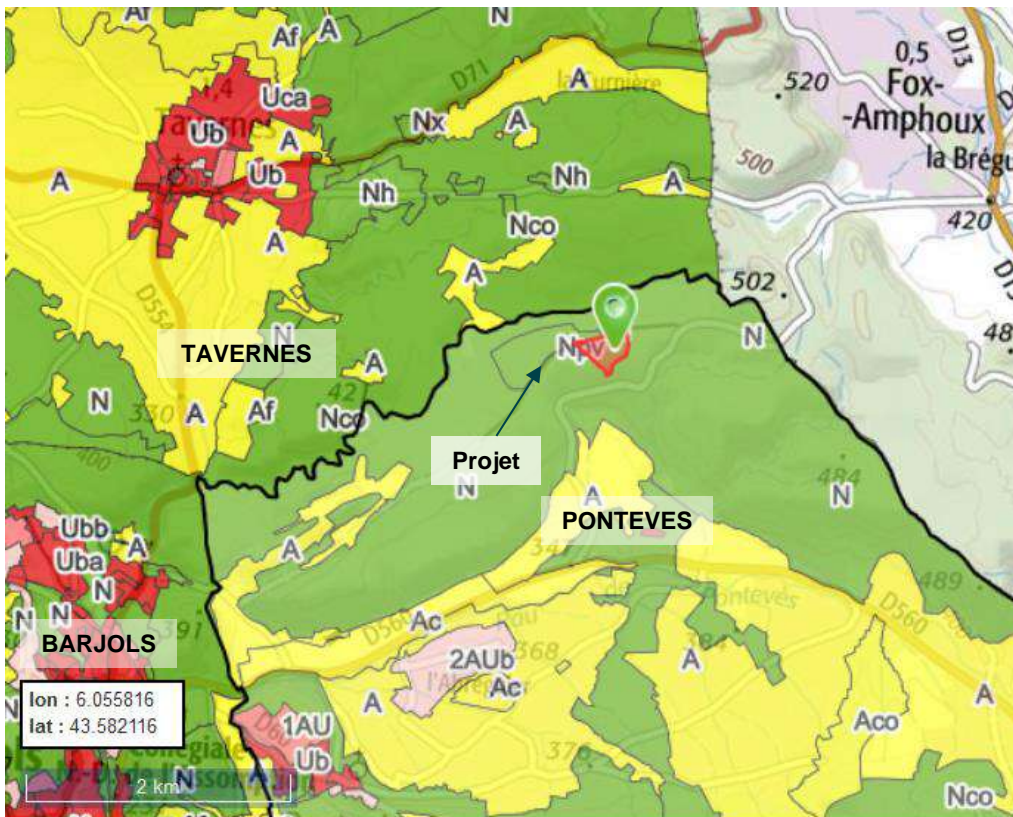


Figure 14 : Zonages aux PLU – source : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/> [consulté le 24/10/2020]

Par ailleurs, des Espaces Boisés s'étendent au sud de l'aire d'étude immédiate (voir figure ci-dessous).

5 État initial

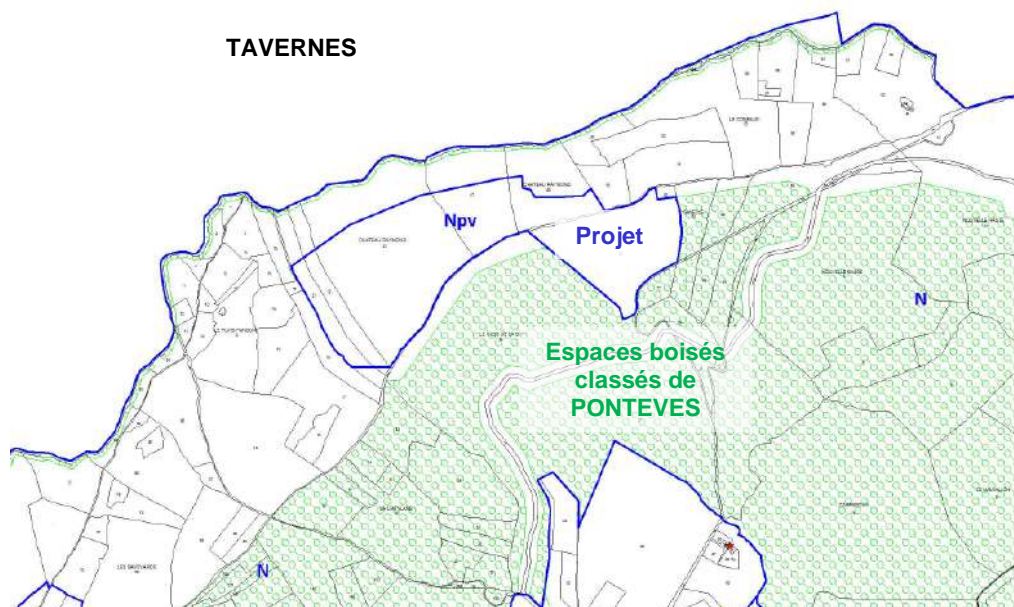


Figure 15 : Espaces boisés classés au sud du projet – Extrait du Plan Nord du PLU de Pontevès approuvé le 29/01/2020

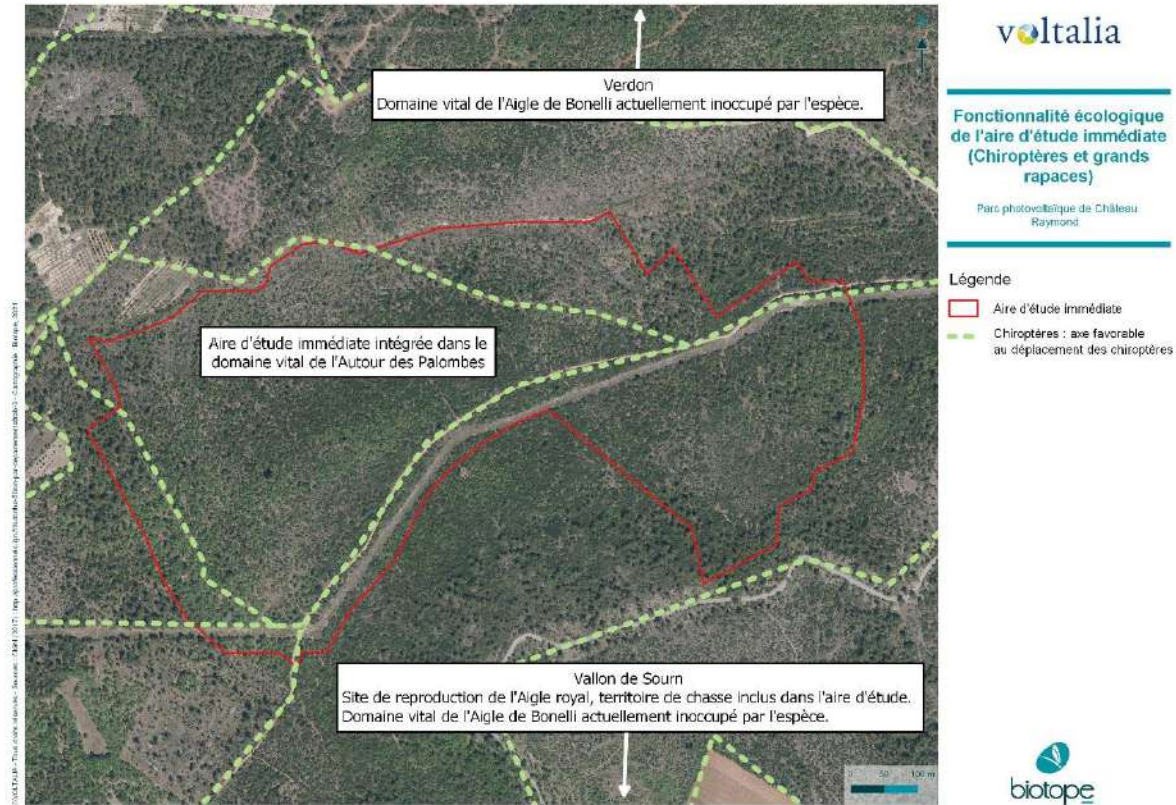
4.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude semble assez représentative du réservoir de biodiversité identifié au SRCE puisqu'elle contient en majorité un matorral de chênes, associé à des clairières à l'est, ainsi que d'autres milieux ouverts ou semi-ouverts (garrigues à Thym, pelouses à *Aphyllanthion*). Ces milieux constituent un réservoir de biodiversité à l'échelle locale, et permet la présence d'espèces associées aux milieux boisés ainsi qu'aux milieux ouverts ou semi-ouverts.

Le contexte naturel dans lequel s'inscrit le site est favorable à la présence d'espèces à large territoire comme les rapaces (voir carte du contexte vis-à-vis des grands rapaces dans la partie relative à l'avifaune). L'Autour des Palombes, l'Aigle royal ou encore l'Aigle de Bonelli sont ainsi connus du secteur et sont susceptibles d'utiliser l'aire d'étude au cours de leur cycle biologique. En effet, l'aire d'étude est en périphérie de plusieurs territoires/domaines vitaux de grands rapaces patrimoniaux : l'Aigle royal (de nouveau nicheur depuis 2018 dans le Vallon Sourn/Gros Bessillon, commune de Correns/Châteauvert/Pontevès) et l'Autour des Palombes (aire d'étude immédiate intégrée dans le domaine vital). Ces domaines sont actuellement inoccupés par l'Aigle de Bonelli (vallon Sourn et bas Verdon) et présentent actuellement une faible possibilité de recolonisation par cette espèce au regard de la concurrence avec l'Aigle royal).

Concernant les chiroptères, plusieurs axes favorables au déplacement des chiroptères sont identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, notamment utilisés par le Petit rhinolophe. L'aire d'étude immédiate joue un rôle pour les déplacements et la chasse des chiroptères du secteur, dont des espèces citées au sein du site Natura 2000 à proximité « Sources et Tufs du Hauts Var » (ZSC – FR9301618).

5 État initial



Carte 31 : Fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate (chiroptères et grands rapaces)

5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi (voir Tableau 23 ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet (voir mesures d'évitement dans la suite de l'étude)

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
Flore et habitats naturels	Trois types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. La végétation est homogène et dominée par le matorral à <i>Quercus ilex</i> . La diversité floristique est assez réduite. Seul le groupement à <i>Aphyllanthion</i> présente une plus grande diversité floristique. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate et aucune espèce végétale protégée ou considérée comme rare ou menacée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur n'a été observée sur l'aire d'étude. Présence d'une espèce protégée au nord de l'aire d'étude immédiate (Pelouse à Aphyllantes), l'Ophrys aurélia (<i>Ophrys bertolonii</i>), et une espèce patrimoniale non protégée à proximité de l'aire d'étude, Ophrys brillant (<i>Ophrys splendida</i>).	Localement moyen (Pelouses à aphyllantes, Forêts de Chêne vert, Forêts riveraines méditerranéennes)
	Au niveau de l'aire d'étude immédiate connexe Sud, deux habitats naturels représentent un enjeu moyen compte tenu de leur fonctionnalité écologique et de leur naturalité. Il s'agit des Forêts de Chêne vert et Forêts riveraines méditerranéennes. Ces deux habitats sont également d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000. Les pelouses méditerranéennes occidentales xériques sont également considérées à l'échelle européenne mais sont peu typées et dans un état de conservation moyen. Elles ne représentent qu'un enjeu faible.	Faible (reste de l'aire d'étude)
Insectes	Les enjeux se concentrent à l'est du site, notamment au niveau de ces habitats ouverts thermophiles, et le long de la servitude du gazoduc. Il existe une contrainte réglementaire sur une large partie est du site et de l'aire d'étude immédiate connexe Nord avec la présence de la Magicienne dentelée (individus et habitats protégés), de la Zygène cendrée (individus protégés) et de la Proserpine (individus protégés).	Localement moyen (habitats ouverts et matorral au sud-est de l'aire d'étude immédiate)
	La diversité sur le périmètre étudié est globalement moyenne mais une belle diversité de papillons est toutefois à noter sur les milieux ouverts. La fermeture des milieux d'une grande partie du site ne permet pas l'expression de cortèges diversifiés.	Faible (reste de l'aire d'étude)
Amphibiens	Les boisements et friches arbustives de l'aire d'étude immédiate connexe Sud sont favorables à l'accomplissement des phases terrestres du cycle de vie du Crapaud épineux (estivation, hibernation).	Localement faible (boisements et friches arbustives de l'aire d'étude immédiate connexe sud)
	Une espèce est potentiellement présente : le Crapaud calamite uniquement en phase terrestre. Aucun secteur n'est pas essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul.	Négligeable (reste de l'aire d'étude)
Reptiles	10 espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 4 espèces constituent un enjeu écologique moyen et 4 espèces constituent un enjeu écologique faible. Les deux autres espèces ont constitué un enjeu écologique négligeable. Les pelouses ainsi que les garrigues du site sont des habitats très favorables aux reptiles communs et patrimoniaux. Elles ne recouvrent toutefois qu'une petite partie du site et abritent notamment le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards qui sont des espèces patrimoniales.	Moyen

Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
	La chênaie est en revanche moins favorable aux reptiles mais peut abriter au sein des nombreuses clairières qu'elle contient des espèces plus communes tel que le Lézard à deux raies.	
Oiseaux	La diversité spécifique observée est faible et s'explique par l'homogénéité des habitats présents et la superficie de l'aire d'étude. Deux grands cortèges d'espèces peuvent donc être distingués. Le cortège des espèces forestières, et le cortège des espèces des milieux ouverts avec présence de plusieurs espèces patrimoniales caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens. Certaines espèces, dites ubiquistes, peuvent se retrouver dans plusieurs cortèges.	Localement faible (milieux anthropisés de l'aire d'étude immédiate connexe)
	Les principaux enjeux concernent : <ul style="list-style-type: none"> • Les zones ouvertes et semi-ouvertes, utilisées pour la nidification d'espèces patrimoniales ainsi que pour l'alimentation des grands rapaces dont l'Aigle de Bonelli (non avérée), l'Aigle royal, Circaète Jean le Blanc. Malgré l'enjeu exceptionnel lié à ces espèces, l'utilisation occasionnelle de la zone se traduit par un enjeu plus limité estimé à moyen. • Le matorral de Chênes, utilisés pour la nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial et potentiellement utilisés par les grands rapaces pour leur alimentation. Ponctuellement, des arbres / boisements âgés favorables aux espèces cavernicoles sont observées. Cela se traduit par un enjeu moyen à fort pour l'avifaune. 	Localement fort (deux zones de matorral avec présence ponctuelle d'arbres âgés)
	Le site fait partie d'une fonctionnalité écologique liée à la présence de grands ensembles écologiques favorables aux grands rapaces. Le site peut être utilisé comme zone de transit et de halte migratoire notamment pour les rapaces.	Moyen (reste de l'aire d'étude)
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	4 espèces sont avérées sur le site. Il s'agit d'espèces communes dans la région : l'Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>), le Sanglier (<i>Sus scrofa</i>), le Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>) et le Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>). Une cinquième espèce, plus rare peut également être citée sur le site : le Loup gris (<i>Canis lupus</i>), en transit.	Faible
Chiroptères	Les expertises acoustiques de 2016 et 2021 ont révélé la présence d'au moins 15 espèces qui fréquentent l'aire d'étude, la diversité est forte. Le site fait partie d'une grande étendue naturelle de boisements mixte à chênaie et à pins, avec ponctuellement de la garrigue et de la pelouse. Ces habitats sont très fortement connectés, favorisant ainsi la diversité d'espèces de chauves-souris qui chassent et transitent au sein de l'aire d'étude. Plusieurs arbres constituent des gîtes potentiels à chiroptères. Ces arbres peuvent être utilisés par plusieurs espèces en gîte comme le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. Néanmoins, la grande majorité des arbres situés au cœur de l'aire d'étude immédiate, est sous forme de taillis jeune : au regard de leur relative jeunesse, l'exploitation de ces arbres gîtes doit être limitée. Au regard de ces différents éléments, l'enjeu écologique associé aux chiroptères est considéré comme globalement moyen. Notons tout de même, que deux espèces, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein sont jugés à enjeu fort sur l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, l'aire d'étude s'insère également dans un grand ensemble forestier constituant un corridor écologique favorable aux chiroptères.	Moyen

5 État initial

Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
<p>Continuités écologiques</p>	<p>Le site fait partie d'un vaste réseau de réservoirs de biodiversité appartenant à la trame boisée. Il est situé au sein d'un réservoir à remettre en bon état, d'environ 507 km². Celui-ci est constitué de milieux boisés (milieux majoritaires), associés à des milieux ouverts ou semi-ouverts. Ces grands ensembles écologiques sont favorables aux grands rapaces, ainsi qu'aux chiroptères (corridor écologique identifié au DOCOB « du site « Sources et tuf du Haut Var »)</p> <p>Concernant les chiroptères, plusieurs axes favorables au déplacement des chiroptères sont identifiés au sein au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, notamment utilisés par le Petit rhinolophe. L'aire d'étude immédiate joue un rôle pour les déplacements et la chasse des chiroptères du secteur, dont les espèces citées au sein du site Natura 2000 à proximité « Sources et Tufs du Hauts Var » (ZSC – FR9301618).</p>	<p>Moyen</p>

Sytnhèse des enjeux écologiques

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aire d'étude immédiate 2020

Enjeux écologiques

Fort

Moyen à Fort

Moyen

Faible

Axe favorable au déplacement des chiroptères

Pelouses à Aphyllantes :
 - habitats favorables à l'entomofaune (Proserpine, Magicienne dentelée) et l'hépétofaune (Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé)
 - Habitats de reproduction de l'Engoulevent et l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette, la Pie Grièche écorcheur
 Présence d'espèces protégées avec enjeu de conservation régional fort






Mattoral en mosaïque avec une concentration de clairières plus importante au sud-est (enjeu faible à moyen) :
 - Habitat favorable aux rapaces forestiers
 - Site de chasse pour les Chiroptères
 - Présence de clairières favorables à l'entomofaune (plante-hôte de la Proserpine et de la Zygène cendrée) et à l'hépétofaune

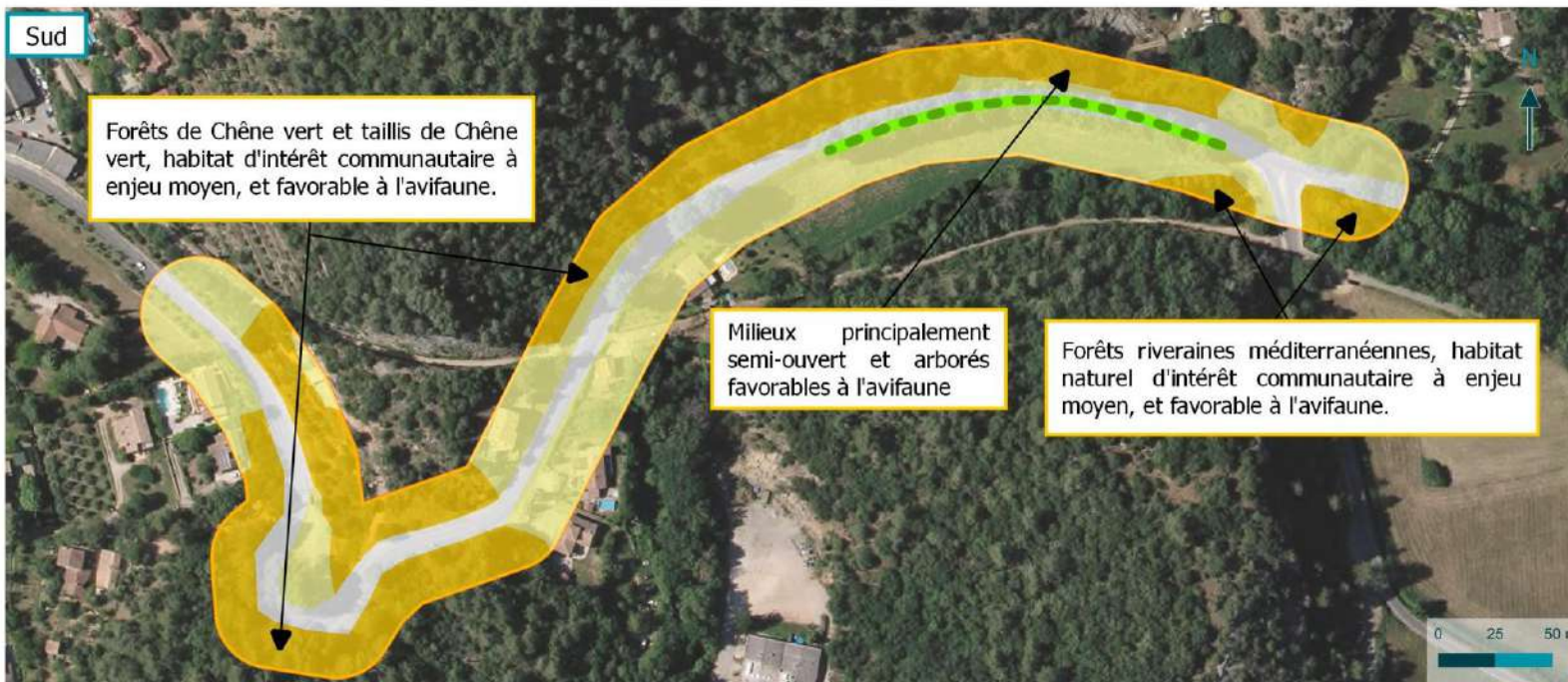
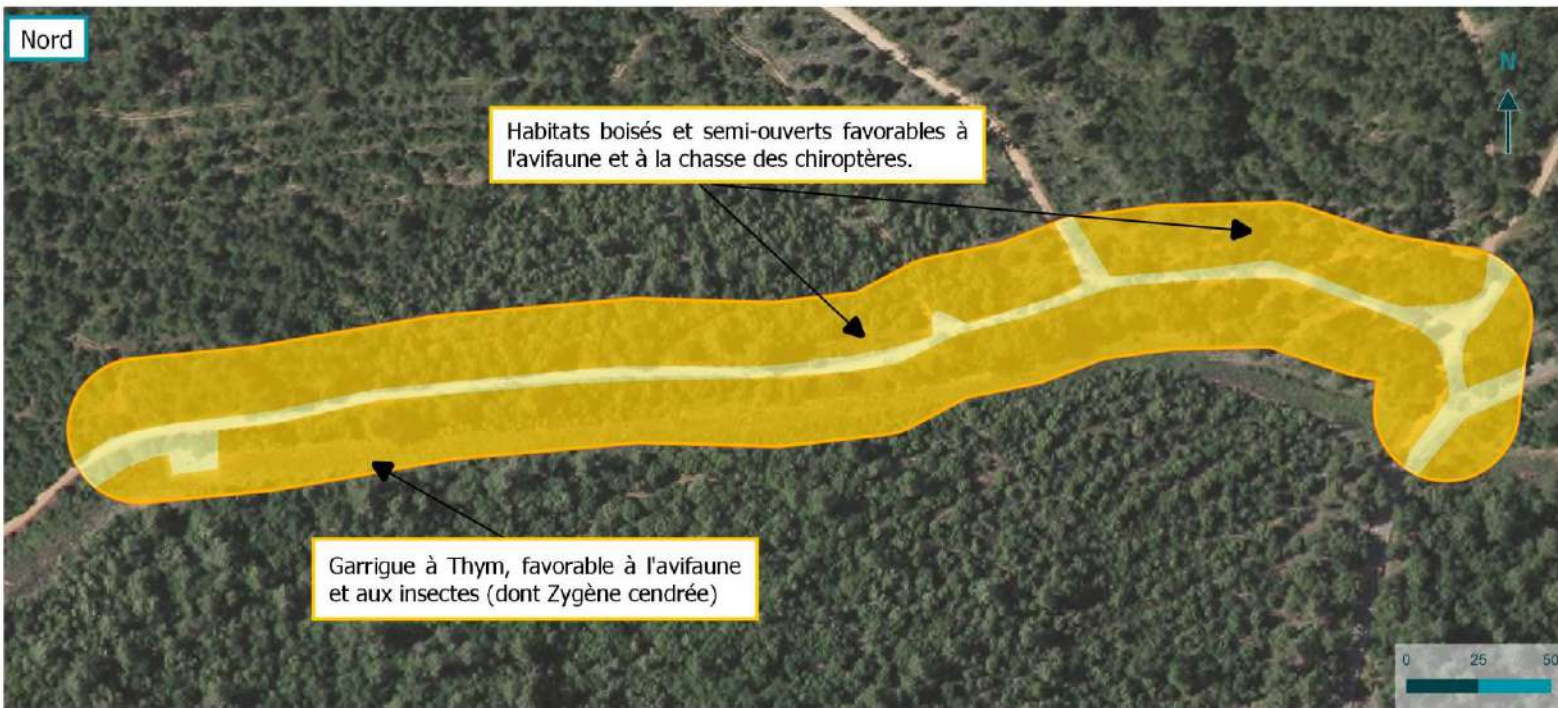
Garrigues à Thym au niveau de la canalisation :
 - Habitats de la Magicienne dentelée et de la Zygène cendrée
 - Richesse spécifique importante de papillons
 - Lisières favorables aux reptiles

Mattoral plus ou moins dense :
 - Arbres gîtes en devenir pour les chiroptères
 - Habitat de reproduction de la Tourterelle des Bois, Fauvette mélanocéphale

Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate connexe

Parc photovoltaïque de Château Raymond

-  Aire d'étude immédiate connexe
- Enjeux écologiques**
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable
-  Alignement d'arbres



6 Analyse des effets du projet et mesures associées



6

Analyse des effets du projet et mesures associées

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

1 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

1.1 Présentation des effets génériques de ce type de projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le Tableau 24 présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation. Ils seront développés dans le chapitre dédié aux effets résiduels.

Tableau 24 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans la nouvelle emprise du projet</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...).</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Espèces végétales Espèces de faune</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs.</p>
Phase d'exploitation		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs.</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs.</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les reptiles</p>

1.2 Précision sur les impacts bruts du projet

Les impacts bruts sont évalués en considérant un projet sans mesure d'évitement ni de réduction, c'est-à-dire ici un projet qui s'implante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

1.2.1 Impacts bruts sur les habitats naturels

Focus sur le raccordement électrique externe

Un impact brut négligeable est pressenti sur les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate connexe (dégradation) vis-à-vis du raccordement électrique externe du projet. En effet celui-ci sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction, dégradation physique et d'altération biochimique des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate connexe (Forêt de Chêne vert, Forêt riveraine méditerranéenne, etc).

Impacts bruts du projet

Tableau 25 : Impacts bruts du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet générique prévisible	Phase du projet	Impact brut
Matorral de Chênes sempervirents (enjeu faible) avec clairières de pelouses à Aphyllanthion (enjeu faible à moyen)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	<p>Faible</p> <p>37,7 hectares seront détruits du fait de l'emprise du projet et de ses OLD.</p> <p>Notons toutefois la présence d'habitats semblables autour de l'aire d'étude immédiate, sur une superficie importante. De plus, l'enjeu écologique de cet habitat est faible.</p>
	Altération biochimique des milieux		<p>Faible</p> <p>Un peu plus de 4 hectares de la Matorral de Chênes serait impactée par la proximité des travaux puis de l'exploitation du site.</p> <p>Un entretien non adapté au milieu et une absence de précaution face risque de pollution en phase travaux impliquerait une altération biochimique des milieux.</p>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (trame forestière)	Exploitation	<p>Faible</p> <p>L'aire d'étude fait partie d'un réservoir de biodiversité boisé. La destruction de la Matorral de Chênes ne constitue toutefois pas un obstacle majeur à l'échelle régionale.</p>
Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea (enjeu faible à moyen) au nord de l'aire d'étude	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	<p>Fort</p> <p>Sans adaptation du plan d'implantation selon les enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de l'ensemble des pelouses à Aphyllanthion de l'aire d'étude immédiate, soit 5,2 ha (hors mosaïque).</p> <p>Par ailleurs, cet habitat naturel reste à proximité immédiate de l'emprise des travaux actuel. Il risque d'être dégradé voir détruit si</p>
	Altération biochimique des milieux		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet générique prévisible	Phase du projet	Impact brut
			aucune précaution n'est mise en place (pollution, empiètement des travaux). Il en est de même pour les pelouses au sein des OLD.
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Faible à Moyen Une faible surface de pelouses à Aphyllanthion est située à proximité immédiate de l'emprise projet. Cependant, une partie des OLD se situe au niveau de la pelouse à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude immédiate. Une gestion non adaptée des OLD risque donc d'altérer cet habitat naturel.
Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Faible Sans adaptation du plan d'implantation selon les enjeux écologiques, le projet impliquerait la destruction de 0,7 ha de Garrigues à Thym et à Ciste cotonneux. Sur le plan d'implantation actuel, l'ensemble de la garrigue à Thym de l'aire d'étude forme deux bandes entourées par de futurs panneaux photovoltaïques. Un linéaire de garrigue en dehors de l'emprise immédiate du projet est inscrit au sein de l'OLD. En l'absence de précaution en phase travaux, cet habitat risque d'être dégradé voir détruit (pollution, empiètement des travaux).
	Altération biochimique des milieux		
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Négligeable La proximité du milieu avec l'emprise envisagée des panneaux photovoltaïques le rend particulièrement vulnérable. Cependant, du fait de la nature du projet, les dégradations émises par l'exploitation resteront peu impactantes. Un linéaire de garrigue en dehors de l'emprise immédiate du projet est inscrit au sein de l'OLD. Ce linéaire est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.
Garrigue à Thym (enjeu faible – présence uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Négligeable Le projet présente un risque d'impact limité sur cet habitat naturel du fait de la localisation de celui-ci : seuls 11 m ² de garrigue à Thym sont concernés car situés à proximité immédiate du chemin d'accès (future piste d'accès et glacis de 2 m de part et d'autre). Un entretien non adapté au milieu et une absence de précaution face risque de pollution en phase travaux impliquerait une altération biochimique des milieux.
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	
	Altération biochimique des milieux		
Zones débroussaillées (boisements de Chêne vert très dégradés, enjeu faible – présence uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Négligeable Moins de 0,1 ha de zones débroussaillées (Gestion DFCI) seront détruites ou dégradées dans le cadre de la conception de la piste d'accès et de la mise en place d'un glacis de 2 m de part et d'autre de la piste dans le cadre du présent projet.
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	
	Altération biochimique des milieux		

1.2.2 Impacts bruts sur les espèces végétales

Focus sur le raccordement électrique externe

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée lors de l'expertise sur la flore de l'aire d'étude immédiate connexe. Aucun impact du raccordement électrique externe n'est donc pressenti sur les espèces végétales.

Impacts bruts du projet

Tableau 26 : Impacts bruts du projet sur les espèces végétales

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Espèces végétales sur les pelouses à Aphyllanthion <i>Ophrys aurélia</i> et <i>Ophrys splendida</i> (enjeu moyen)	Destruction d'individus	Travaux	Moyen Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de la station d' <i>Ophrys aurélia</i> au nord-est de l'aire d'étude (5 individus observés en 2021) et de l'ensemble des 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion de l'aire d'étude immédiate, habitats favorables au développement de ces espèces végétales. L'absence de précaution prise en phase travaux risquerait toutefois d'induire la destruction d'individus (empiètement des travaux en dehors de l'emprise).
	Destruction d'individus	Exploitation	Faible Aucun individu n'a été observé sur l'emprise du projet et ses OLD. Une partie des OLD se situent au niveau de pelouses à Aphyllanthion, milieu favorable au développement de ces espèces végétales. Ainsi, une gestion non adaptée des OLD pourrait induire une destruction d'individus.

1.2.3 Impacts bruts sur les insectes

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les insectes. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus (*Zygène cendrée*, *Damier de la Succise*) en phase travaux et d'exploitation.

Impacts bruts du projet

Tableau 27 : Impacts bruts du projet sur les insectes

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Proserpine • Enjeu écologique moyen • Concernée par les clairières dans la Matorral de Chênes, et les pieds d' <i>Aristolochie pistoloche</i> (plante-hôte)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Moyen 100 à 150 pieds d' <i>Aristolochie pistoloche</i> sont présents sur l'aire d'étude immédiate. De nombreuses pontes et chenilles ont été détectées sur des pieds de cette plante-hôte au sud-est de l'aire d'étude. Sans mesure spécifique, la totalité des pieds d' <i>Aristolochie pistoloche</i> de l'aire d'étude et de nombreux individus de <i>Proserpine</i> seront détruit lors de l'implantation du parc solaire et de ses OLD.
	Destruction des individus		
	Perturbation		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
	Perturbation	Exploitation	<p>Faible</p> <p>Une gestion non adaptée des OLD pourrait induire une perturbation de l'espèce par destruction d'Aristolochie pistoloche par exemple.</p>
<p>Magicienne dentelée (enjeu écologique moyen)</p> <p>Echiquier d'Occitanie et Aurore de Provence (enjeux écologiques faibles)</p> <p>• Espèces concernées par les pelouses au nord et les garrigues à Thym</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (pelouses d'Aphyllanthion au nord, garrigues à Thym)	Travaux	<p>Moyen</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de l'ensemble des 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion de l'aire d'étude immédiate et 0,7 ha de garrigues à Thym favorables au développement des espèces considérées.</p> <p>Par ailleurs, en l'absence de précaution appliquée en phase travaux, un empiètement des travaux sur les milieux adjacents à l'emprise initiale risque de dégrader voire détruire des pelouses à Aphyllanthion supplémentaires au nord et les garrigues à Thym à proximité des canalisations.</p>
	Destruction des individus		<p>Moyen</p> <p>Sans mesure spécifique et sans modification du plan d'implantation selon les enjeux écologiques, les travaux induiraient la perturbation voire la destruction de plusieurs individus de Magicienne dentelée, d'Echiquier d'Occitanie et d'Aurore de Provence.</p>
	Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	<p>Faible</p> <p>Une gestion non adaptée (entretien en période sensible par exemple) des OLD pourrait induire une perturbation de ces espèces.</p> <p>Notons que le linéaire de garrigue à Thym au sein de la servitude du gazoduc est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>
<p>Zygène cendrée</p> <p>• Enjeu écologique moyen • Concernée par les garrigues à Thym le long et les clairières dans la Matorral de Chênes</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (Plantes-hôte, Garrigues à Thym principalement)	Travaux	<p>Fort</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, les 0,7 ha de Garrigues à Thym et la plupart des Dorycnie à cinq feuilles (plante-hôte) seraient détruites en phase travaux, induisant ainsi la destruction de Zygènes cendrées. Notons qu'il s'agit ici d'un nombre important de Dorycnie à cinq feuilles (plus d'un millier) formant un tapis dense au niveau de la canalisation (Garrigues à Thym) et répartie dans une moindre mesure, de manière beaucoup plus isolée et très peu dense, dans les milieux boisés et clairières.</p> <p>Par ailleurs, en l'absence de précaution appliquée en phase travaux, un empiètement des travaux sur les milieux adjacents à l'emprise initiale risque de dégrader voire détruire les Garrigues à Thym, des individus de Zygène cendrée et les pieds de sa plante-hôte.</p>
	Destruction des individus Perturbation		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
	Perturbation	Exploitation	<p>Faible</p> <p>La grande majorité des plantes-hôtes de l'espèce sont présents au niveau de la servitude du gazoduc, au sein des garrigues à Thym. Ce milieu est actuellement entretenu par GRTgaz, dont les modalités de gestion permettent la présence abondante de la plante-hôte de la Zygène cendrée. Le milieu restera entretenu par GRTgaz à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p> <p>Concernant les plantes-hôtes sur le reste des OLD du projet, une gestion non adaptée des OLD pourrait induire une perturbation de l'espèce voire une destruction d'individus par destruction de sa plante-hôte notamment.</p>
<p>Damier de la Succise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu écologique faible • Concerné par les garrigues à Thym 	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Moyen</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, les 0,7 ha de Garrigues à Thym seraient détruites en phase travaux, induisant la destruction d'un habitat d'espèce servant principalement de voie de déplacement entre d'autres populations.</p> <p>Par ailleurs, en l'absence de précaution appliquée en phase travaux, un empiètement des travaux sur les milieux adjacents à l'emprise initiale risque de dégrader voire détruire les Garrigues à Thym et des individus de Damier de la Succise probablement en déplacement entre d'autres populations.</p>
	Destruction des individus Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	<p>Négligeable</p> <p>Le linéaire de garrigue à Thym au sein de la servitude du gazoduc est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>

1.2.4 Impacts bruts sur les amphibiens

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les amphibiens. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation.

Impacts bruts du projet

Tableau 28 : Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
<p>Crapaud calamite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu écologique Négligeable • Concerné principalement par la zone Nord-Ouest 	Destruction des individus	Travaux	<p>Faible</p> <p>La présence potentielle du Crapaud calamite est faible, la présence avérée est localisée en dehors de l'aire d'étude immédiate, au Nord-Ouest. En effet, aucun habitat de</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
uniquement en phase terrestre	Perturbation		reproduction favorable à l'espèce n'est présent au sein des emprises projet. Toutefois, un risque de colonisation des emprises existe si des milieux temporaires (type ornières) favorables à l'espèce sont créés en phase chantier. Dans ce cas, les travaux pourraient induire une destruction de pontes et/ou d'individus adultes.

1.2.5 Impacts bruts sur les reptiles

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les reptiles. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

Impacts bruts du projet

Tableau 29 : Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Lézard à deux raies et Couleuvre d'Esculape (enjeu faible) Lézard des murailles (enjeu négligeable) • Concernés par les clairières et lisières forestières	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Faible Les espèces présentes sur l'aire d'étude et impactées par le projet sont ubiquistes et ont une bonne capacité de déplacement. Les habitats de report présents à proximité immédiate des impacts induits sont suffisants pour maintenir les populations à l'échelle locale.
	Destruction d'individus		Faible Les espèces considérées ici ont une bonne capacité de déplacement. Toutefois, si les travaux sont réalisés en période sensible des reptiles (hivernage, etc), le risque de destruction d'individus est bien présent.
	Perturbation		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible Une gestion non adaptée des OLD et la mise en place d'une clôture imperméable aux reptiles induiraient une fragmentation des continuités écologiques.
Psammodrome d'Edwards (enjeu moyen) • Espèce concernée surtout par les pelouses à Aphyllanthion et les garrigues à Thym, mais aussi par les clairières et lisières forestières Coronelle girondine (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Moyen Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de l'ensemble des 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion de l'aire d'étude immédiate et 0,7 ha de garrigues à Thym favorables au développement des espèces considérées. En considérant le plan d'implantation défini en prenant en compte les enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate, si aucune précaution n'est adoptée en phase travaux et lors de la réalisation/gestion des OLD, les habitats favorables aux espèces considérées seront dégradés voire détruits.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
<ul style="list-style-type: none"> Espèces concernées par les pelouses à Aphyllanthion, les garrigues à Thym et les lisières forestières 			Notons que le linéaire de garrigue à Thym au sein de la servitude du gazoduc est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.
	Destruction d'individus		<p>Moyen</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction d'individus de Psammodrome d'Edwards et/ou de Coronelle girondine présents dans 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion et 0,7 ha de garrigues à Thym de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Par ailleurs, si les travaux sont réalisés en période sensible des reptiles (hivernage, etc), les risques de perturbation et de destruction d'individus sont d'autant plus présents.</p>
	Perturbation		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	<p>Faible</p> <p>Une gestion non adaptée des OLD et la mise en place d'une clôture imperméable aux reptiles induiraient une fragmentation des continuités écologiques.</p> <p>Notons que le linéaire de garrigue à Thym au sein de la servitude du gazoduc est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>
<p>Lézard ocellé (enjeu moyen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèce concernée par les pelouses à Aphyllanthion et les garrigues à Thym <p>Seps strié et Couleuvre de Montpellier (enjeux moyens)</p> <p>Couleuvre à échelons (enjeu négligeable)</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces concernées par les pelouses sèches 	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Moyen</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de l'ensemble des 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion de l'aire d'étude immédiate et 0,7 ha de garrigues à Thym favorables au développement des espèces considérées.</p> <p>En considérant le plan d'implantation défini en prenant en compte les enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate, si aucune précaution n'est adoptée en phase travaux et lors de la réalisation/gestion des OLD, les habitats favorables aux espèces considérées seront dégradés voire détruits.</p>
	Destruction d'individus		<p>Moyen</p> <p>Sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction d'individus de Psammodrome d'Edwards et/ou de Coronelle girondine présents dans 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion et 0,7 ha de garrigues à Thym de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Par ailleurs, si les travaux sont réalisés en période sensible des reptiles (hivernage, etc), les risques de perturbation et de destruction d'individus sont d'autant plus présents.</p>
	Perturbation		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	<p>Faible</p> <p>Une gestion non adaptée des OLD et la mise en place d'une clôture imperméable aux reptiles induiraient une fragmentation des continuités écologiques.</p>
<p>Orvet fragile (Enjeu écologique faible)</p> <ul style="list-style-type: none"> Concerné par le matorral de Chênes 	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Faible</p> <p>37,7 hectares de Matorral de Chênes seront détruits du fait de l'emprise du projet et de ses OLD.</p> <p>Notons toutefois la présence d'habitats semblables autour de l'aire d'étude immédiate, sur une superficie importante.</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
	Destruction d'individus		<p>Moyen</p> <p>Si les travaux sont réalisés en période sensible, les risques de perturbation et de destruction d'individus en phase travaux sont importants compte-tenu du plan d'implantation du projet.</p>
	Perturbation		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	<p>Faible</p> <p>L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Ceux-ci sont de grandes surfaces et favorables à l'Orvet fragile.</p>

1.2.6 Impacts bruts sur les oiseaux

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur l'avifaune. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

Impacts bruts du projet

Tableau 30 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Les boisements, pour la nidification d'espèces à enjeux fort (Tourterelle des bois), moyen (comme l'Autour des Palombes) et faible.	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	<p>Faible</p> <p>Le projet risque de détruire 37,7 ha de matorral de chênes (34,3 ha à enjeu moyen et 3,4 ha à enjeu fort) notamment favorable à la Tourterelle des bois.</p> <p>Toutefois, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale.</p>
	Destruction d'individus		<p>Fort sur la Tourterelle des bois</p> <p>Moyen pour les autres espèces nicheuses</p> <p>Si les travaux sont réalisés en période sensible de l'avifaune (nidification), les risques de perturbation et de destruction d'individus en phase travaux sont importants. La destruction et la perturbation pourraient notamment concerner 3 à 5 couples de Tourterelle des bois.</p>
	Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	<p>Moyen</p> <p>Aucun éclairage nocturne n'est prévu, mais une gestion des OLD en période de nidification engendrera une perturbation des individus nicheurs à proximité.</p>
	Dégradation de la fonctionnalité écologique		<p>Moyen</p> <p>L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Ceux-ci sont de grandes surfaces et favorables aux grands rapaces.</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
			L'aire d'étude immédiate est par ailleurs au sein ou en périphérie immédiate de plusieurs territoires/domaines vitaux de grands rapaces patrimoniaux dont l'Autour des Palombes. La destruction des milieux que le projet engendre risque d'impacter la fonctionnalité écologique du site
Les boisements, en tant que zone de chasse très occasionnelle de grands rapaces à enjeux forts (Aigle de Bonelli, Aigle royal, Circaètes Jean-le-Blanc)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Faible Le projet risque de détruire 37,7 ha de matorral de chênes. Toutefois, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale. De plus, les grands rapaces possèdent de grands territoires et n'utilisent l'aire d'étude qu'en activité de chasse, de manière très occasionnelle sur les boisements.
	Destruction d'individus		Négligeable Au regard de la fréquentation de l'aire d'étude par les grands rapaces (chasse très occasionnelle) et de leur capacité de déplacement, le risque de destruction et de perturbation est négligeable.
	Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	Négligeable Pas d'éclairage nocturne
	Dégradation de la fonctionnalité écologique		Moyen L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Ceux-ci sont de grandes surfaces et favorables aux grands rapaces. L'aire d'étude immédiate est par ailleurs au sein ou en périphérie de plusieurs territoires/domaines vitaux de grands rapaces patrimoniaux dont l'Aigle royal de nouveau nicheur depuis 2018 dans le Vallon Sourn/Gros Bessillon. La destruction des milieux que le projet engendre risque d'impacter la fonctionnalité écologique du site. Faible pour l'Aigle de Bonelli : L'Aigle de Bonelli pourrait à moyen terme venir recoloniser un domaine vital à proximité identifié au PNA à moins de 10 km de l'aire d'étude immédiate (voir carte dans l'Etat initial), cependant la concurrence avec l'Aigle royal semble actuellement limiter cette possibilité de recolonisation.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Zones ouvertes et semi-ouvertes • Nidification d'espèces à enjeux moyens (comme l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe) et faibles • Zone de chasse et d'alimentation occasionnelle des grands rapaces à enjeux moyen et forts (l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Circaète jean le Blanc)	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Moyen Le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale. Toutefois, sans modification du plan d'implantation du projet en fonction des enjeux écologiques, celui-ci provoquerait la destruction de l'ensemble des 5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion au nord et 5,8 ha de clairières au sein de la matorral de chêne peu dense au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Notons également qu'une gestion non adaptée des OLD provoquerait une dégradation voire destruction des habitats d'espèces.
	Destruction d'individus		Moyen à Fort Si les travaux sont réalisés en période sensible de l'avifaune (nidification), les risques de perturbation et de destruction d'individus en phase travaux sont importants. La destruction et la perturbation pourrait notamment concerner 2 à 5 couples d'Alouette lulu et 2 à 3 couples d'Engoulevent d'Europe.
	Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	Moyen Aucun éclairage nocturne n'est prévu, mais une gestion des OLD en période de nidification engendrera une perturbation des individus pouvant nicher sur l'emprise des OLD.

1.2.7 Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les mammifères terrestres. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

Impacts bruts du projet

Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Loup gris (enjeu moyen) • Espèce potentielle, en transit Ecureuil roux (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces	Travaux	Négligeable Au vu de la surface concernée par le projet, par rapport au domaine vital du Loup gris, la destruction et la dégradation des milieux naturels associés au projet ne représentent pas un impact significatif pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce d'autant plus que l'espèce n'est susceptible d'utiliser l'aire d'étude qu'en transit occasionnel.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Sanglier, Chevreuil européen, Renard roux (enjeu faible)	Destruction d'individus		Négligeable Au vu de la capacité de fuite de ces espèces, le risque de destruction et/ou perturbation d'individus est négligeable.
	Perturbation		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible La mise en place d'une clôture contraignante pour ces espèces dégraderait la fonctionnalité écologique du milieu. L'impact brut reste faible étant donné la capacité de déplacement de ces espèces et la surface des milieux naturels boisés aux alentours.

1.2.8 Impacts bruts sur les chiroptères

Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact brut engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les chiroptères. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

Impacts bruts du projet

Tableau 32 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
Espèces potentiellement en gîte sur l'aire d'étude			
Murin de Bechstein (enjeu fort) Murin à oreilles échanquées et Barbastelle d'Europe (enjeu moyen) ; Murin de Natterer, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune (enjeu faible). • potentiellement en chasse (site modérément à très favorable) et/ou en gîte (site modérément à favorable)	Destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces	Travaux	Moyen Le projet implique la destruction d'habitat de chasse et de reproduction. Néanmoins au regard de la relative jeunesse du boisement au sein de l'emprise du parc photovoltaïque, l'exploitation de ces arbres en tant que gîtes doit être limitée. De plus, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale. Toutefois, des arbres gîtes potentiels (4 à enjeu fort, 4 à enjeu moyen) et des boisements d'arbres gîtes en devenir sont identifiés sur l'aire d'étude immédiate. La plupart des arbres gîte sont situés sur l'emprise des OLD du projet. Ainsi, si aucune précaution n'est prise en phase travaux, ces arbres seront abattus. Par ailleurs, une gestion non adaptée des OLD engendrerait la création d'un habitat de chasse de faible qualité.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
	Destruction d'individus		Moyen à Fort Sans précaution particulière lors de la phase travaux, l'abattage des arbres à gîtes potentiels présents sur l'aire d'étude immédiate (4 à enjeu fort et 4 à enjeu moyen) pourrait induire la perturbation et la destruction d'individus en gîte dans ces arbres. La destruction d'habitats de chasse et de transit en période sensible induirait également la perturbation et la destruction d'espèces de chiroptères à enjeu comme le Murin de Beschstein et le Murin à oreille échancrées.
	Perturbation		
	Perturbation	Exploitation	Faible Aucun éclairage nocturne n'est prévu en phase d'exploitation. Une gestion des OLD non adaptée engendrerait une perturbation ponctuelle des individus présents sur l'aire d'étude.
	Dégradation de la fonctionnalité écologique		Fort L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Elle est identifiée au sein d'un corridor terrestre secondaire entre deux entités du site Natura 2000 « Sources et Tufs du Haut Var ». La destruction des milieux que le projet engendre risque d'impacter la fonctionnalité écologique du site, si aucune précaution n'est prise, notamment concernant les axes favorables aux déplacements des chiroptères au sein ou à proximité de l'aire d'étude immédiate, ainsi que lors de la création des OLD.
Autres espèces (ne gîtant pas sur l'aire d'étude)			
Petit Rhinolophe (enjeu fort) ; Grand Rhinolophe, Grand Murin, Petit murin, Murin de Capaccini et Grande Noctule (enjeux moyens) ; Espèces à enjeu faible comme le Minoptère de Schreibers. • Potentiellement en chasse (site modérément à très favorable selon les espèces)	Destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces	Travaux	Faible Le projet implique la destruction d'habitat de chasse. Sans précaution particulière dans le cadre de la création des OLD, ceux-ci induiraient la création d'un habitat de chasse de faible qualité.
	Destruction d'individus		Négligeable
	Perturbation		Moyen La destruction d'habitats de chasse et de transit en période sensible induirait la perturbation et la destruction d'espèces de chiroptères à enjeu moyen comme le Grand Rhinolophe, voire fort pour le Petit Rhinolophe.
	Perturbation	Exploitation	Faible Le projet implique la destruction d'habitat de chasse. Sans précaution particulière dans le cadre de la création des OLD, ceux-ci induiraient la création d'un habitat de chasse de faible qualité.
	Dégradation de la fonctionnalité écologique	Exploitation	Fort L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Elle est identifiée au sein d'un corridor terrestre

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut
			secondaire entre deux entités du site Natura 2000 « Sources et Tufts du Haut Var ». La destruction des milieux que le projet engendre risque d'impacter la fonctionnalité écologique du site, si aucune précaution n'est prise, notamment concernant les axes favorables aux déplacements des chiroptères au sein ou à proximité de l'aire d'étude immédiate, ainsi que lors de la création des OLD.

Au regard des impacts bruts du projet sur les habitats naturels, la faune, la flore et les fonctionnalités écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction dans le cadre de la démarche ERC.

2 Présentation et justification de la solution retenue

Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque, situé dans le département du Var, dans le pays de la Provence verte Verdon, à la frontière nord de la commune de Pontevès avec celle de Tavernes. Il surplombe au nord la D60 reliant Pontevès à Fox-Amphoux, au lieu-dit Château Raymond.

Un premier plan d'implantation a fait l'objet de modifications après la communication sur les premiers enjeux écologiques observés (voir partie 3 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement), et au regard de l'arrêté préfectoral émis par la DDTM le 20 avril 2021. Ce nouveau plan d'implantation évite certaines zones à enjeux écologiques moyens à forts (pelouses à Aphyllanthion, Garrigue à Thym) et l'installation s'étend ainsi sur un maximum de 24 hectares. Le parc photovoltaïque comprend une base de vie de 2 400 m². La carte suivante présente l'implantation finale et retenue pour évaluer les effets du projet.

A noter la présence :

- D'une Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) autour d'une piste extérieure de 5 mètres de large, formant un ensemble de 50 mètres de large autour du parc photovoltaïque
- D'une piste d'accès existante qui sera élargie à 5 mètres et bordée d'un glacis de 2 mètres de part et d'autre conformément aux exigences du SDIS 83. Au total, les OLD avec la piste extérieure au parc, l'élargissement de la piste d'accès et le glacis, représentent 16,9 hectares.
- D'un raccordement électrique externe d'environ 9 km de long situé sous les chemins et routes existants, et reliant le parc photovoltaïque à la commune de Barjols.

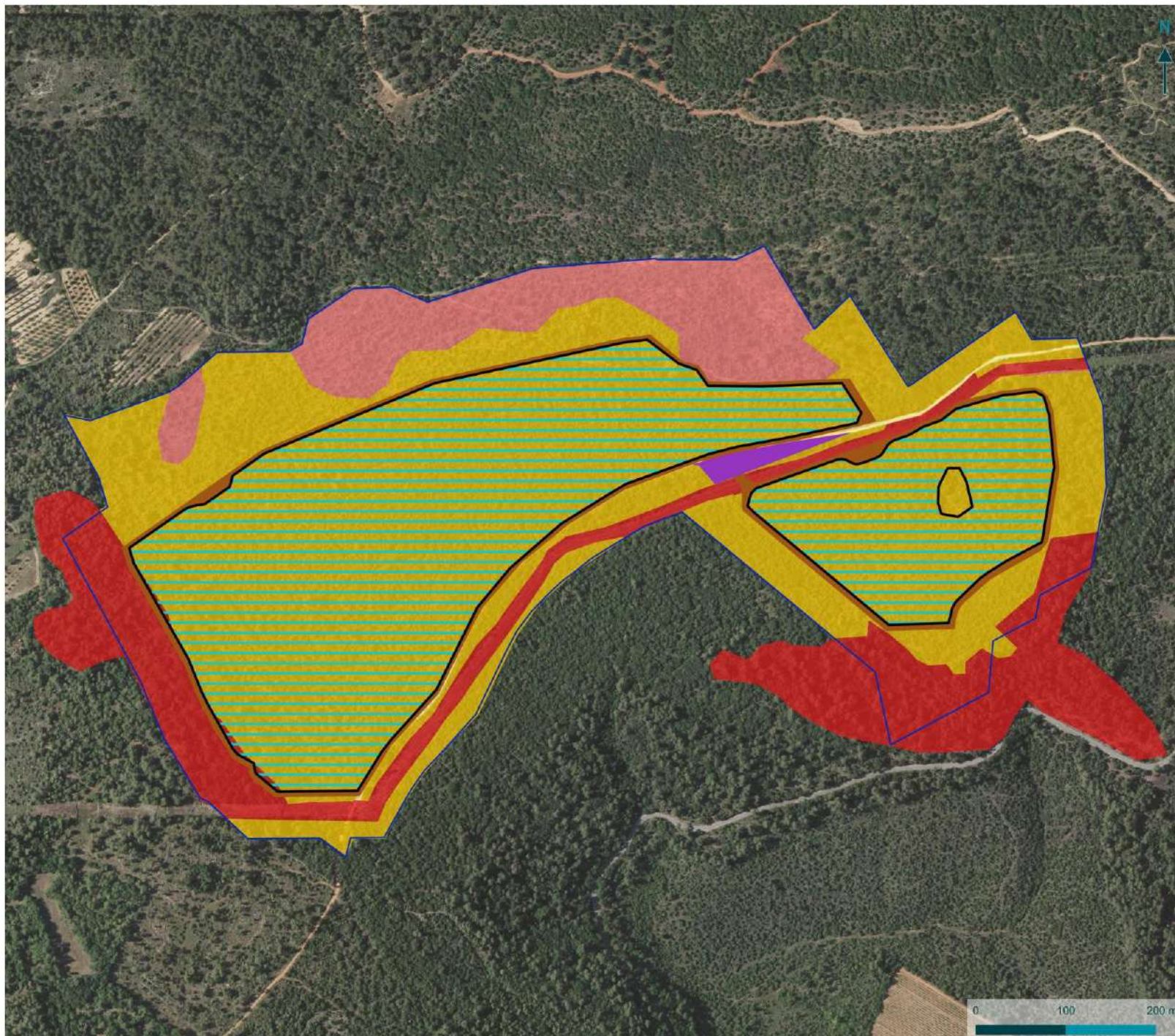
Le site du projet est séparé par la servitude de GRTgaz en deux entités clôturées (voir carte ci-dessous).

Plan d'implantation du projet : Evitement de zones à enjeux

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

-  Aire d'étude immédiate
- Emprise projet**
-  Parc photovoltaïque avec clôture extérieure
-  Piste extérieure
-  Base de vie
- Enjeux écologiques**
-  Fort
-  Moyen à Fort
-  Moyen
-  Faible



Plan d'implantation du Projet : Evitement de zones à enjeux

Parc photovoltaïque de Château
Raymond

Légende

Aire d'étude immédiate

Emprise projet

Parc photovoltaïque avec clôture
extérieure

Piste extérieure

OLD du parc

Base de vie

Habitats naturels

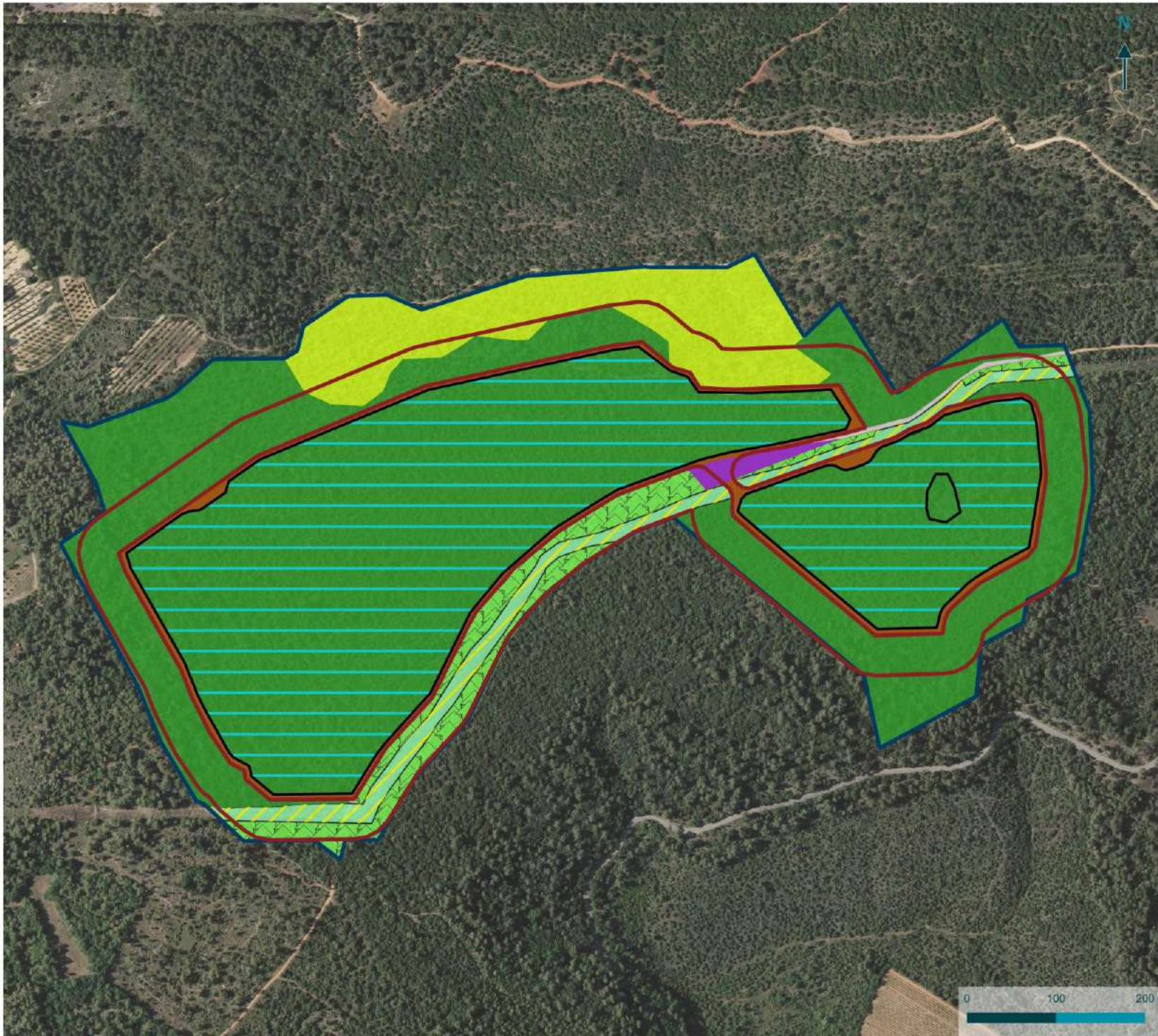
Matorral de Chênes sempervirents

Matorral de Chênes
sempervirents dominant avec
pelouses en mosaïque

Pelouse à Aphyllanthion et
fourrés à Genista cinerea

Garrigue à Thym et à Ciste
cotonneux

Piste



Localisation des Obligations légales de débroussaillage (OLD)

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aires d'étude

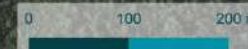
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe

Eléments du projet

- Piste extérieur au parc
- OLD du parc
- Piste d'accès et glacis

Habitats naturels

- Matorral de Chênes sempervirents
- Garrigues à Thym
- Garrigues à Thym x garrigues à Ciste contonneux
- Zones débroussaillées (boisements de Chênes verts très dégradés)
- Matorral de Chênes sempervirents dominant
- Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea
- Piste



Carte 36 : OLD autour du parc photovoltaïque

Plan d'implantation du projet

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude immédiate connexe

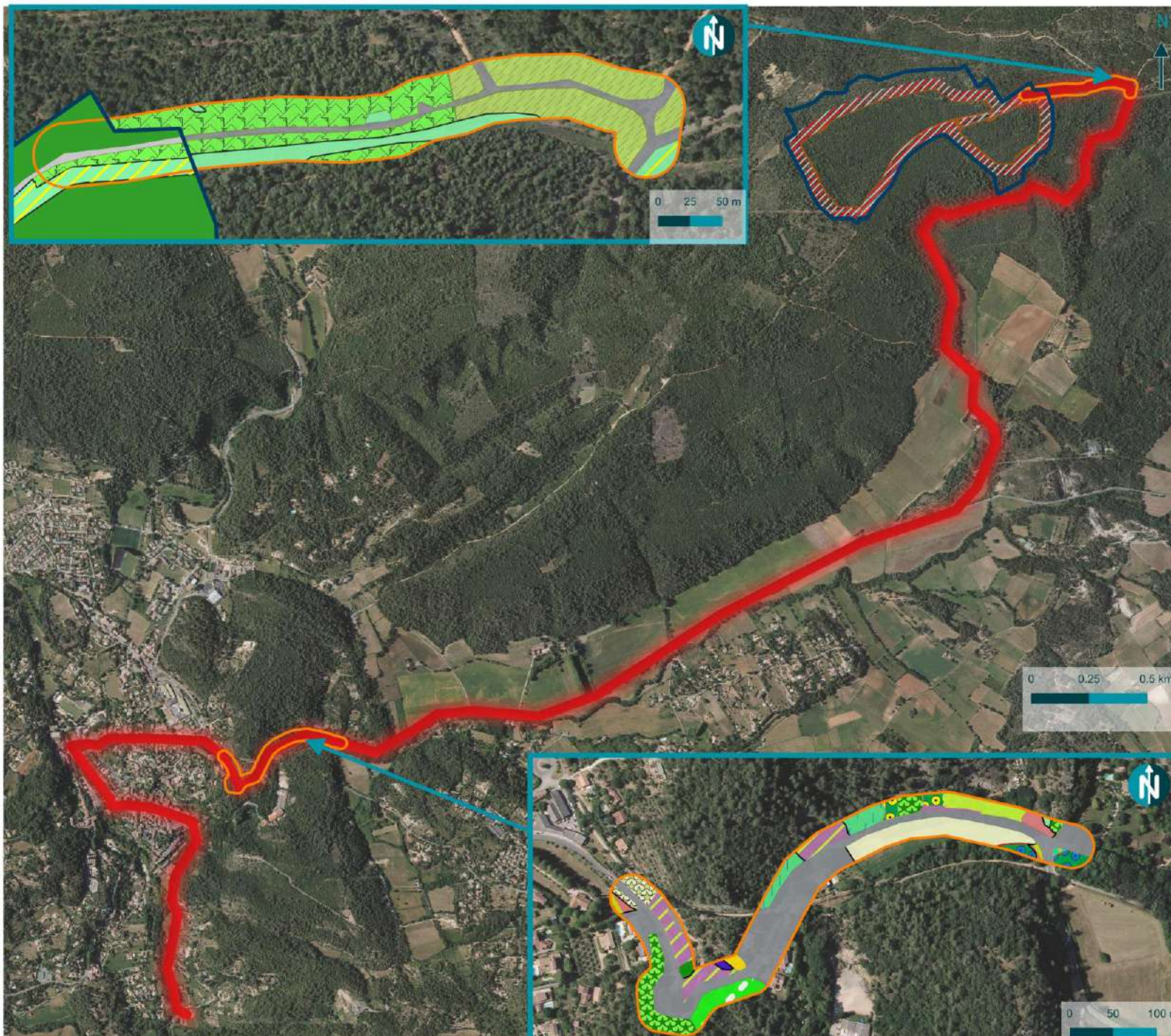
Éléments du projet

- Piste extérieur du parc
- Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)
- Raccordement électrique externe

Principaux habitats naturels

- Pelouses méditerranéennes occidentales xériques x Garrigues à Thym
- Forêts de Chêne vert
- Fôrets riveraines méditerranéennes
- Matorrals de Chênes sempervirents
- Garrigues à Thym
- Garrigues à Thym x garrigues à Ciste contonneux
- Zones débroussaillées (boisements de Chêne vert très dégradés)
- Cultures
- Zones anthropiques
- Matorral de Chênes sempervirents dominant (x Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea)

Autres habitats naturels : se référer à la carte des habitats naturels du diagnostic écologique



Carte 37 : Plan d'implantation du projet

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

3 Scénario de référence

3.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

3.2 Facteurs influençant l'évolution du site

3.2.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...);
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple);
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple);
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple);
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

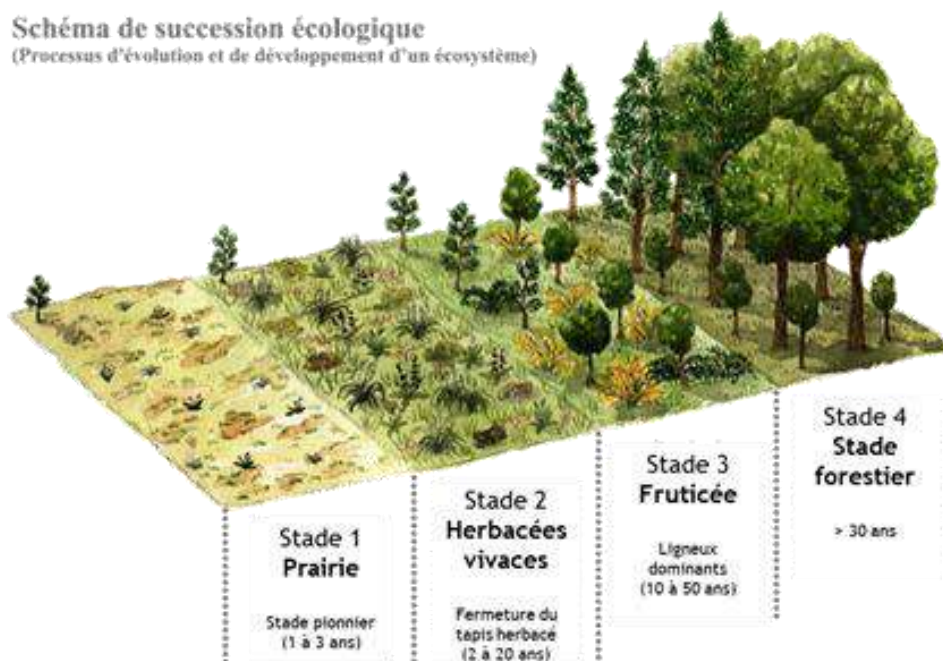


Figure 16 : Schéma de succession écologique

3.2.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX^{ème} siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014³⁷) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître.

³⁷ Le Ministère du Développement durable a sollicité, en 2010, l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une évaluation scientifique des conditions climatiques de la France au XXI^e siècle. Le Dr Jean Jouzel a été chargé de diriger cette expertise, réalisée par des chercheurs du CNRS/INSU/IPSL et LGGE, de Météo-France, du BRGM, du CEA, du CETMEF et du CNES. Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100. Plus d'informations sur <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude. De plus en plus de rapports indiquent notamment une perte de productivité/hausse de mortalité des forêts concernant l'ensemble des espèces de la région, du fait du changement climatique (INSTITUT POUR LA FORET, 2019). La région méditerranéenne est particulièrement touchée par le changement climatique

3.2.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs...

Le Plan Simple de Gestion de 2005-2020 indique par exemple que la chasse est libre pour la commune. L'aire d'étude immédiate est reconnue comme un taillis de chêne vert de 5-10 ans, irrégulière, et présentant un couvert entre 60 et 70%, sur lequel aucune intervention n'est possible pendant au moins 20 ans.

Antérieurement, le boisement a subi une coupe rase. Notons que la parcelle au nord-est de l'aire d'étude immédiate ne bénéficie pas d'un plan simple de gestion. D'autres coupes rases sont donc possibles dans le cadre de l'exploitation des milieux forestiers de l'aire d'étude immédiate. Ce point est considéré dans l'analyse de l'évolution probable du scénario de référence (voir partie suivante).

Par ailleurs, une servitude de GRTgaz pour un gazoduc est présente sur l'aire d'étude immédiate. Elle est régulièrement entretenue, et concerne un milieu de garrigue avec des plantes-hôtes d'espèces d'insectes à enjeux. GRTgaz continuera d'entretenir cette servitude, avec ou sans projet.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

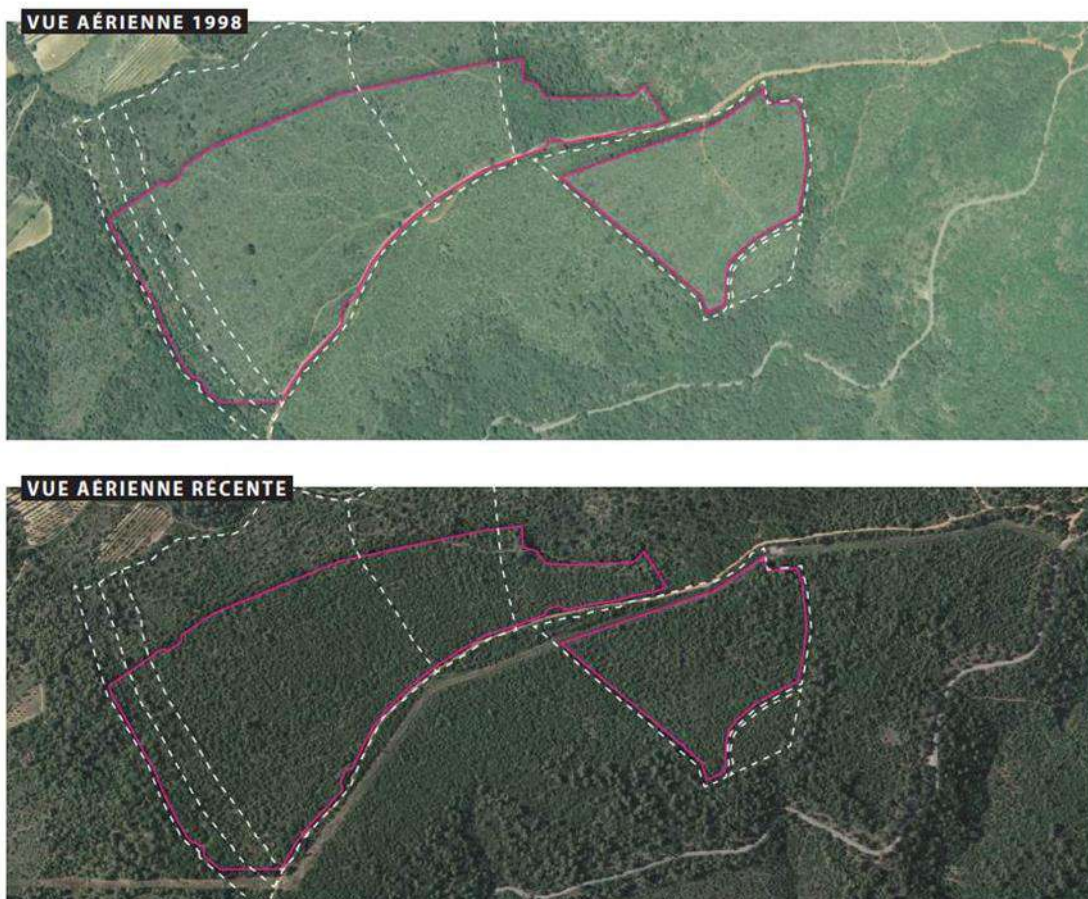


Figure 17 : Extrait de l'étude paysagère – Evolution de la végétation sur l'emprise projet

3.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant (cf. Tableau 33) compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

Tableau 33 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux ouverts à semi-ouverts non exploités	<p>A court terme : Pelouses à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude et Garrigues à Thym favorables au cortège des milieux ouverts à semi-ouvert (Zygène cendrée, Proserpine, Psammodrome d'Edwards, Alouette lulu, ...)</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts. Maintien des garrigues à Thym et à Ciste cotonneux du fait de l'entretien de la servitude du gazoduc par GRTgaz.</p> <p>A long terme : Fermeture du milieu au nord de l'aire d'étude, habitat favorable au cortège des milieux boisés (Tourterelle des bois et l'Autour des Palombes, ...). Disparition progressive des espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts, hormis sur les garrigues à Thym et à Ciste cotonneux du fait de l'entretien de la servitude du gazoduc par GRTgaz.</p>	<p>A très court terme : Pelouses à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude et Garrigues à Thym favorable au cortège des milieux ouverts à semi-ouvert (Zygène cendrée, Proserpine, Psammodrome d'Edwards, Alouette lulu, ...) conservés</p> <p>A court, moyen et long terme : Une pérennisation des habitats de lisières par la bonne gestion des OLD, et donc préservation à long terme du cortège d'espèces inféodées (Zygène cendrée, Proserpine, Psammodrome d'Edwards, Alouette lulu, ...). L'entretien actuel de la servitude du gazoduc par GRTgaz permet également le maintien des milieux ouverts à semi-ouverts (garrigues à Thym au niveau du gazoduc).</p>
Milieux boisés	<p>A court terme : Sur la majeure partie du site : habitat favorable au cortège des milieux boisés (Tourterelle des bois, chiroptères, etc) ; Sur la partie sud-est : matorral à clairières favorables au cortège des milieux semi-ouvert (Proserpine, rapaces, chasse des chiroptères, etc)</p> <p>A moyen terme : L'aire d'étude est une zone exploitée pour la production de bois. Un plan de gestion couvrant la période 2020-2040 a été établi, indiquant la directive de gestion retenue sur celle-ci : « Non intervention -vieillesse provisoire ». A noter que ce secteur n'a pas fait l'objet de coupe durant le précédent plan de gestion (2005-2020). Sa dernière exploitation se situe entre les années 1990 et 1998 (cf. image ci-dessus).</p> <p>A long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est tout à fait envisageable que le nouveau plan de gestion établi pour les 20 années 	<p>A court terme : destruction du milieu boisé (19 ha de milieu boisé et 5,6 ha de milieu boisé semi-ouvert, impacté par l'emprise du projet) et modification de 11,6 ha de milieu boisé en milieu semi-ouverts (emprise des OLD) ;</p> <p>A moyen/long terme : l'entretien des OLD (milieux semi-ouverts) empêche le développement d'un milieu boisé dense (perte d'habitat d'espèce forestière), et maintient le milieu semi-ouvert (favorable à la Proserpine, aux rapaces, à la chasse des chiroptères, etc). La présence du parc photovoltaïque maintient un milieu ouvert herbacé à la place du couvert forestier.</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 33 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

	<p>suyvantes (2040-2060) préconisera une coupe rase, induisant une ouverture du milieu avec perte d'habitat pour les espèces forestières présentes (Tourterelle des bois, chiroptères, etc). Ces milieux ouverts seraient alors favorables aux espèces associées (Psammodyrome d'Edwards, Alouette lulu, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'absence de coupe préconisée, les milieux boisés continueront de vieillir et de se densifier : ils seront alors d'autant plus favorables aux espèces forestières d'oiseaux nicheurs (Fauvette mélanocéphale, Tourterelle des bois) ; La densification du milieu limitera toutefois les déplacements des espèces de chiroptères utilisant les lisières (Petit Rhinolophe par ex.). Les milieux seront peu favorables à la chasse pour les grands rapaces mais participeront au maintien de la trame forestière globale. 	
--	---	--

4 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

4.1 Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables intégrée à la conception du projet

De nombreuses adaptations ont été intégrées en phase de conception (absence d'éclairage nocturne en phase d'exploitation, réflexion sur le plan d'implantation, etc). Ces adaptations constituent un pan important du travail de recherche du projet de moindre impact environnemental.

Par exemple, un premier plan d'implantation a fait l'objet de modifications après les résultats des premiers enjeux écologiques observés, et au regard de l'arrêté préfectoral émis par la DDTM le 20 avril 2021. Le nouveau plan d'implantation évite la construction de panneaux photovoltaïques sur certaines zones à enjeux écologiques moyens à forts (pelouses à *Aphyllanthion*, Garrigue à Thym). Cette adaptation du plan d'implantation est décrite dans la mesure ME01.

Concernant la phase travaux, Voltalia (qui sera en charge de la construction en tant qu'EPC) possède un cahier des charges HSE intégrant notamment les sujets suivants : kits anti-pollution, aires spécifiques pour le plein des engins, non utilisation de produits phytosanitaires, etc. Ces éléments sont présentés en annexe 9.

Concernant la phase d'exploitation, aucun produit ne sera utilisé pour entretenir les panneaux (cf. annexe 9 : cahier des charges HSE qui sera appliqué par les sous-traitants).

4.2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

4.2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le Tableau 34.

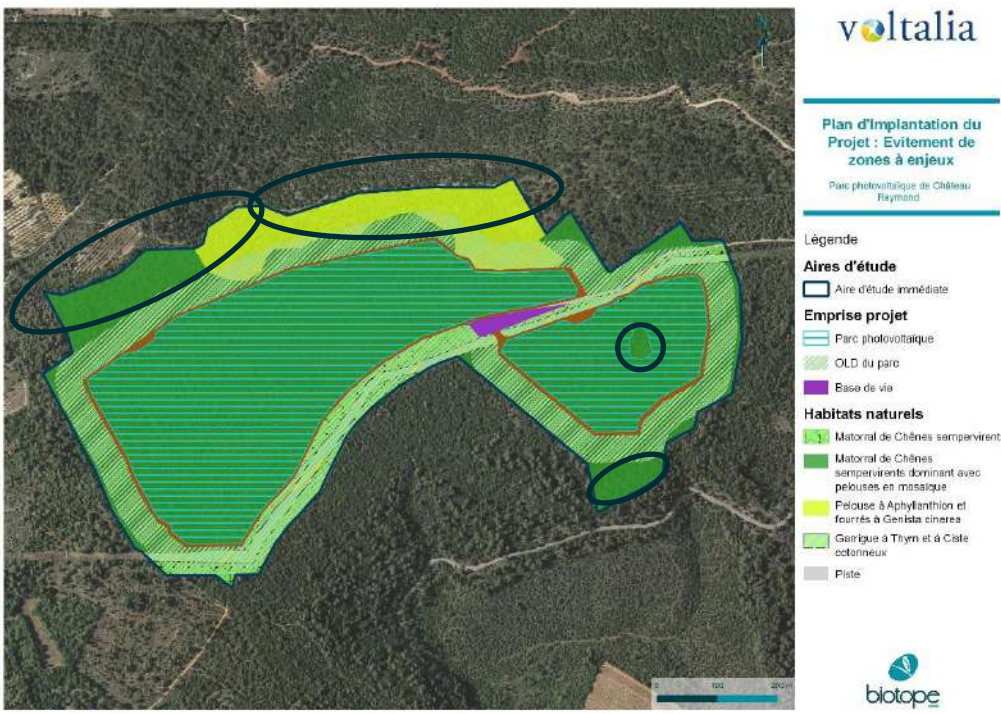

Tableau 34 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Eviter les secteurs à enjeux	Conception
ME02	Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	Travaux/Exploitation
Mesures de réduction		
MR01	Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	Travaux
MR03	Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens	Travaux/Exploitation
MR04	Identification des arbres favorables aux chiroptères avant abattage	Travaux
MR05	Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères	Travaux
MR06	Limiter le risque de pollution en phase chantier	Travaux
MR07	Transplanter l' <i>Aristolochia pistolochia</i>	Travaux
MR08	Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Travaux/Exploitation
MR09	Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Travaux/Exploitation

4.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Eviter les secteurs à enjeux
Objectif(s)	Eviter les zones les plus sensibles pour les habitats naturels, la faune et la flore, selon les premiers enjeux écologiques observés en 2016 sur les milieux ouverts.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels (Garrigues à Thym, Pelouses à Aphyllanthion), faune et flore associées à ces milieux : Magicienne dentelée, Echiquier d'Occitanie, Zygène cendrée et sa plante-hôte, Proserpine et sa plante-hôte, Psammodrome d'Edward, Léopard ocellé, Seps strié, Alouette lulu et Engoulevent d'Europe (nidification possible), grands rapaces (alimentation possible), ...

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME01 Eviter les secteurs à enjeux	
Localisation	 <p>Légende :  Secteurs évités</p> <p>Les OLD affichées sur la carte ci-dessus intègrent la piste périmétrale extérieure</p>
Acteurs	Maître d'ouvrage (conception du projet)
Modalités de mise en œuvre	<p>Le plan d'implantation du projet a été mis à jour pour prendre en compte les enjeux les plus forts mis en évidence par l'état initial de 2016. Le nouveau plan d'implantation permet d'éviter la destruction du linéaire de garrigues à Thym et des Pelouses à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude (voir surface jaune sur la carte ci-dessus), 1,15 ha de matorral à enjeu fort pour l'avifaune, ainsi que 0,115 ha de matorral comprenant des clairières avec 35 individus d'Aristolochie pistoloche (plante-hôte de la Proserpine) et 8 individus de Dorycnie à cinq feuilles (plante-hôte de la Zygène cendrée).</p> <p>Remarque : La couchade du troupeau de moutons sera proscrite sur la zone sud-est du parc, et l'entretien pastoral sera interdit sur la zone mise en défens pour l'aristolochie.</p>
Indications sur le coût	-
Planning	-
Suivi de la mesure	Le suivi de la mesure est associé à la mise en place de la mesure ME02 et de son suivi : respect du balisage et des zones de travaux
Mesures associées	Mesure ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles

ME02 Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	
Objectif(s)	Protéger les habitats préservés en phase de travaux et les zones sensibles aux abords du chantier pour éviter leur dégradation en matérialisant sur le terrain ces espaces

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME02 Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	En limite de chantier : autour de l'emprise projet (voir carte précédente) et donc notamment à proximité des Garrigues à Thym (sud) et des pelouses à Aphyllanthion (nord-est).
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et des aménagements paysagers
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin d'éviter la dégradation ou la destruction accidentelle des stations d'habitats naturels préservées par le projet, un balisage sera mis en place. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures (type HERAS, cf. photo ci-dessous) tout autour de l'emprise projet, soit sur environ 3 km. Un balisage sera également mis en place pour protéger les zones sensibles à proximité de l'emprise chantier du raccordement.</p> <p>Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones (voir exemple ci-après).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Exemple de panneaux informatifs sur le balisage (©Biotope)</p> <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de la bonne mise en œuvre de cette mesure sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite régulièrement leur état.</p> <p>Par ailleurs, un balisage permanent (phases travaux et exploitation) sera mis en place pour assurer la conservation de la zone évitée d'Aristoloché pistoloche au centre du secteur sud-est du parc photovoltaïque (voir ME01).</p>
Indications sur le coût	Sur une base de 2 jours de balisage (fourniture + pose) : environ 2000 euros
Planning	Mise en place avant le début des travaux
Suivis de la mesure	Suivi du chantier, de la mise en œuvre des mesures et production de comptes-rendus des visites par un écologue : respect du balisage
Mesures associées	Mesure R01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

4.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01	Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. • Visites des parcelles proposées pour la transplantation de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> pour identifier les zones favorables au développement de l'espèce. • Passage pour rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens. <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.



6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR01 Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
	<p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Indications sur le coût	Coût estimé sur la base de 6 mois de travaux : Environ 15 000 euros pour environ 10 visites de chantier par l'écologue
Planning	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation : nombre de visites de chantier
Mesures associées	<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p> <p>MR03 : Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens</p> <p>MR04 : Contrôler les arbres favorables au gîte à chiroptères avant abattage</p> <p>MR05 : Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR07 : Transplanter l'<i>Aristolochia pistolochia</i></p> <p>MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune</p> <p>MR10 : Restauration d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, autour du projet, au sein du corridor secondaire</p>

MR02 Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	
Objectif(s)	Adapter le chantier dans le temps et dans l'espace pour minimiser l'impact sur les milieux, la flore et la faune patrimoniaux et/ou protégés.
Communautés biologiques visées	Zones présentant des sensibilités écologiques pour les espèces faunistiques. Ces zones seront précisées par l'écologue chantier en charge du suivi du chantier avant le début des travaux.
Localisation	Emprise travaux : ensemble de l'espace concerné par les travaux incluant les zones de stockage, la base vie, l'accès au chantier, etc.
Acteurs	Cette mesure sera menée par les entreprises en charge des travaux, sous la responsabilité du maître d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre. Les travaux seront suivis par un écologue chantier pour veiller au respect de cette mesure et être force de proposition dans le cas de contraintes particulières.
Modalités de mise en œuvre	La réalisation des travaux les plus lourds (défrichage, terrassement, ...) peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). En lien

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR02

Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune

avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux.



Toutefois, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus. Cette mesure concerne très majoritairement le début des travaux et, plus particulièrement, les phases de dégagement des emprises (défrichage et terrassement notamment).

La stratégie privilégiée est toujours la réalisation de la totalité des travaux impactant hors des périodes sensibles mais au vu des contraintes du projet, il sera difficile de satisfaire la totalité des enjeux. A défaut et sous réserve des autorisations administratives, **les travaux débuteront hors période sensible** pour qu'ensuite, au moment de la période de reproduction, les espèces soient en capacité de s'adapter (tolérance à la perturbation ou déplacement vers d'autres sites de reproduction).

Phasage des travaux vis-à-vis des insectes :



Magicienne dentelée



Proserpine : vue de dessus

Figure 18 : Espèces d'insectes protégées présentes sur le site de projet

Les périodes sensibles durant lesquelles aucune intervention ne devra être réalisée dans les secteurs favorables à la Magicienne dentelée sont les périodes durant lesquelles cette espèce est le moins mobile, soit de fin octobre à avril.

Périodes de sensibilité des insectes												
Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insectes												

Légende : rouge : période sensible / orange : période assez sensible / vert : période non sensible

Phasage des travaux vis-à-vis des reptiles :

Figure 19 : Espèces de reptiles protégées présentes sur le site de projet

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR02

Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune



Lézard à deux raies



Psammodrome d'Edwards

Les périodes sensibles durant lesquelles aucune intervention ne devra être réalisée dans les secteurs favorables à la présence des reptiles sont les suivantes :

- La période d'hivernage, qui s'étend du mois de fin octobre à mars ;
- La période d'accouplement, qui commence dès la sortie d'hivernage en avril et qui se termine vers le mois de mai ;
- La période de ponte et d'incubation, qui s'étend du mois de mai à la fin du mois d'août quand les juvéniles commencent à sortir.

En fonction des conditions météorologiques, ces périodes peuvent légèrement se décaler et ainsi se chevaucher les unes aux autres.

Périodes de sensibilité des reptiles

Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	Hivernage			Accouplement		Ponte Incubation						Hiver-nage

Légende : rouge : période sensible / orange : période assez sensible / vert : période non sensible

Phasage des travaux vis-à-vis des chiroptères :

L'ensemble des chauves-souris sont protégées. La destruction des individus et de leurs habitats est ainsi interdite. Afin d'atténuer les risques de destruction d'individus pouvant être présents dans des gîtes arboricoles, il convient d'adapter les périodes d'intervention notamment pour les phases de déboisement.

Les périodes sensibles durant lesquelles aucune intervention ne devra être réalisée dans les secteurs favorables à la présence des chiroptères (gîtes) sont les suivantes :

- La période d'hivernage, qui s'étend du mois du mois de novembre à la mi-mars ;
- La période de reproduction et de mise bas, qui s'étend de la sortie d'hibernation à la mi-août ;

En fonction des conditions météorologiques, ces périodes peuvent légèrement se décaler et ainsi se chevaucher les unes aux autres.

Afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus, il est ainsi préconisé de réaliser les interventions sur les boisements à partir de septembre et jusqu'à la fin octobre. L'ensemble des individus est en effet mobile durant cette période, permettant leur fuite lors des travaux. Cependant, un contrôle des arbres avant abattage et par un chiroptérologue est conseillé, pour identifier ceux pouvant constituer des gîtes à chiroptères.


Périodes de sensibilité des Chiroptères

	Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Chiroptères	Hibernation			Reproduction								Hibernation

Légende : rouge : période sensible / orange : période assez sensible / vert : période non sensible

Phasage des travaux vis-à-vis des oiseaux nicheurs :

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR02	Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune																																																																														
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p data-bbox="389 721 1353 745">Figure 20 : Habitats fréquentés par les passereaux des milieux ouverts dont l'Alouette lulu, © Biotope.</p> <p data-bbox="327 797 1533 907">La période sensible durant laquelle aucune intervention ne devra être réalisée dans les secteurs favorables à la présence d'oiseaux nicheurs correspond à la période de nidification et d'élevage des jeunes, soit de début avril à fin juillet. En fonction des conditions météorologiques et des espèces concernées, cette période peut légèrement se décaler.</p> <table border="1" data-bbox="327 909 1541 1120"> <thead> <tr> <th colspan="13">Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avifaune nicheuse</td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td colspan="3" style="background-color: red; text-align: center;"><i>Nidification</i></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td colspan="4" style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="327 1122 1420 1146">Légende : rouge : période sensible / orange : période assez sensible / vert : période non sensible</p> <p data-bbox="419 1178 823 1205">Synthèse du phasage des travaux :</p> <p data-bbox="327 1225 1541 1279">Le tableau ci-dessous synthétise les périodes les plus favorables de travaux, en intégrant les contraintes pour chaque groupe d'espèces présent sur l'aire d'étude.</p> <p data-bbox="327 1294 1533 1350">Il ressort finalement de ce phasage que les premiers travaux de dégagement des emprises devront commencer au plus tôt à partir de septembre et se terminer le plus rapidement possible.</p> <table border="1" data-bbox="327 1352 1541 1512"> <thead> <tr> <th colspan="13">Synthèse du phasage des travaux</th> </tr> <tr> <th>Mois</th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Aout</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilan</td> <td colspan="3" style="background-color: red;"></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"></td> <td colspan="3" style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="327 1514 1281 1541">Légende : rouge : période sans intervention / vert : période avec possibilité d'intervention</p> <p data-bbox="327 1556 1541 1639">L'écologue chantier en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>	Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse														Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Avifaune nicheuse				<i>Nidification</i>									Synthèse du phasage des travaux													Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Bilan												
Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse																																																																															
	Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																																			
Avifaune nicheuse				<i>Nidification</i>																																																																											
Synthèse du phasage des travaux																																																																															
Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																			
Bilan																																																																															
Indications sur le coût	Aucun coût associé (organisation de chantier)																																																																														
Planning	A adapter selon le tableau ci-dessus.																																																																														
Suivis de la mesure	Suivi du chantier, de la mise en œuvre des mesures et production de comptes-rendus des visites par un écologue : respect des dates préconisées pour le chantier																																																																														
Mesures associées	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 : Contrôler les arbres favorables au gîte à chiroptères avant abattage MR05 : Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères																																																																														







6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR02	Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune
	MR10 : Restauration d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, autour du projet, au sein du corridor secondaire

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR03 Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens	
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Amphibiens, et en particulier le Crapaud calamite, espèce peu exigeante en termes d'habitat de reproduction et connue à proximité immédiate des emprises du projet.
Principes de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas créer de zone pontes potentielles attractives pour les amphibiens • Diminuer la possibilité d'abris (cachettes) pour les amphibiens
Localisation	Nord-ouest du chantier
Mise en œuvre	<p>Le Crapaud calamite est peu exigeant en ce qui concerne son lieu de ponte. Il peut s'agir de zones humides très temporaires ou très artificialisées, notamment en zone de chantier lorsque le sol est mobilisé.</p> <p>Des abris sont présents sur le site tels que les tas de pierres ou de branches, les murets en pierres sèches, pouvant être utilisés comme cachette pour les phases d'hivernage et d'estivation. Ces abris seront enlevés des emprises chantier en amont au démarrage des travaux et avant le mois d'octobre (avant la période d'utilisation des cachettes pour l'espèce), pour rendre la zone non attractive pour les amphibiens.</p> <p>Un autre aspect à ne pas négliger est le risque de présence d'ornières dans les pistes du chantier. Celles-ci peuvent en effet accueillir des pontes de Crapaud calamite lorsqu'elles sont en eau après un épisode pluvieux. Pour empêcher cela et donc la destruction des pontes, il est nécessaire que le maître d'œuvre s'assure du bon état des pistes, c'est-à-dire qu'elles soient bien damées en limitant les ornières et les dépressions, lors des périodes de pontes, entre Mars et Mai.</p>
Coûts prévisionnels	Coût intégré dans la mesure d'assistance environnementale – MR01 (en fonction de la quantité d'abris, environ 1 200 €).
Périodes de mise en place	Lors de chaque épisode pluvieux, entre janvier et avril
Indicateurs de suivi	CR de chantier par l'écologue : Présence de dépressions dans les pistes
Acteurs concernés	<ul style="list-style-type: none"> • Maître d'œuvre • Entreprise intervenante • Coordonnateur environnement pour le repérage des zones de pontes potentielles et vérifier l'absence d'ornières
Mesures associées	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR04 Identification des arbres favorables aux chiroptères	
Objectif(s)	Limitier le dérangement et réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères en identifiant les arbres favorables pour le gîte de ces espèces avant leur abattage
Communautés biologiques visées	Chiroptères (principalement Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Oreillard gris)
Localisation	Secteurs présentant des habitats favorables aux chiroptères et concernés par les travaux de défrichage/déboisement
Acteurs	Expert chiroptérologue
Modalités de mise en œuvre	<p>En amont des travaux de défrichage, un passage d'écologie sera réalisé afin de vérifier l'absence de cavités susceptibles d'abriter des chauves-souris.</p> <p>La prospection des gîtes des chauves-souris consiste en une recherche active, de jour, des cavités arboricoles a priori favorables au gîte. Cette prospection sera réalisée en période hivernale après la chute des feuilles pour assurer une meilleure visibilité. Cette prospection consiste en plusieurs étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Inspection des boisements à la recherche de cavités ; 3) Lorsqu'une cavité est repérée, pointage GPS et description de la cavité à l'aide d'une fiche technique de terrain ; 4) Inspection de la cavité lorsqu'elle est accessible sans équipement / matériel spécifique à l'aide d'un endoscope/caméra thermique/miroir retourné selon la cavité. <div style="text-align: center;">  <p>Exemple d'une inspection des cavités à l'aide d'un endoscope (© BIOTOPE)</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 5) Marquage des arbres à potentialité selon le résultat du diagnostic. La potentialité de gîtes des arbres inspectés est indiquée selon la typologie suivante : <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">   </div> <div style="flex: 1;"> <p>Gîte potentiel (fort potentiel) </p> <p>Gîte potentiel (potentiel moyen) </p> <p>Occupation avérée (abattage spécifique) </p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Exemple de marquage d'arbres (© BIOTOPE)</p>


6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR04	Identification des arbres favorables aux chiroptères
	<p>Suite aux résultats de cette prospection, différentes mesures pourront être mises en œuvre. En cas de présence d'arbres à cavité, plusieurs possibilités existent selon le volume d'arbres concernés et les contraintes du chantier et du maître d'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une visite de contrôle des cavités en hauteur peut être réalisée par un chiroptérologue /cordiste afin d'évaluer les potentialités d'accueil des cavités et de déterminer les espèces présentes. Le marquage sera alors actualisé. Un abattage spécifique sera prévu pour les arbres présentant des cavités occupées ; • Un abattage spécifique peut être réalisé pour l'ensemble des arbres marqués (voir mesure à la page suivante MR05 : Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères).
Indications sur le coût	<p>Expertise d'un chiroptérologue pour inspecter les cavités : environ 650 €/j HT Expertise par des chiroptérologues cordistes en binôme : environ 1250 €/j HT</p>
Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des arbres à cavités favorables aux chauves-souris durant l'hiver • Contrôle des cavités à hauteur d'homme durant l'hiver • Défrichage réalisé en septembre-octobre (cf MR02)
Suivis de la mesure	<p>Vérification du respect de la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport d'expertise du chiroptérologue : nombre d'arbres à cavité marqué et contrôlé • Suivi des périodes de réalisation des travaux (MR02) • Suivi des populations des espèces concernées (MS2)
Mesures associées	<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MR05 : Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR05 Prescriptions pour l'abattage d'arbres favorables aux chiroptères	
Objectif(s)	Limiter le risque de destruction d'individus de chiroptères lors des opérations de défrichage/déboisement
Communautés biologiques visées	Chiroptères arboricoles
Localisation	Arbres identifiés et marqués comme favorables aux chiroptères (cf mesure MR04 : Identifier les arbres favorables aux chiroptères)
Acteurs	Entreprise d'abattage et Ecologue de chantier
Modalités de mise en œuvre	<p>L'inspection des boisements dans le cadre de la mesure MR04 a permis de mettre en évidence les arbres présentant des cavités susceptibles d'accueillir des chiroptères en période d'hibernation ou de reproduction. Le mode opératoire suivant est proposé pour l'abattage des arbres marqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le démontage précautionneux de l'arbre par un bucheron élagueur, en présence de l'écologue et/ou du chiroptérologue. Les parties aériennes à cavité favorable seront démontées et descendues avec soin jusqu'au sol puis vérifiées à terre avec un endoscope. Les parties de l'arbre démontées sont laissées 48h minimum au sol. <p>Pour l'abattage de ces arbres, chaque opération doit être maîtrisée pour préserver les chiroptères. La technique d'abattages proposée consiste en un démontage manuel assisté.</p> <p>Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau, de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol pendant 48 heures, avec les cavités orientées face au ciel pour que les individus puissent s'échapper.</p> <p>Pour cela, l'élagueur grimpe dans le houppier et débite l'arbre morceau par morceau selon les recommandations de l'écologue présent. Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention.</p> <p>Chaque produit d'abattage est ensuite inspecté par l'écologue présent afin de vérifier l'absence d'individus dans les cavités.</p> <div data-bbox="539 1189 1294 1865" data-label="Image"> <p>Démontage d'une cavité située sur des branches charpentières au sein d'un arbre gîte</p> <p>1 - Coupe de la branche comprenant la cavité</p> <p>2 - Descente par cordage</p> <p>3 - Stockage temporaire (entrée de cavité face au ciel) durant 48 heures</p> </div> <p>Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage manuel assisté (© BIOTOPE)</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR05 Prescriptions pour l'abattage d'arbres favorables aux chiroptères	
	<p>Pour les gros arbres accessibles, il est possible d'utiliser un système de grappin à tête abatteuse</p>  <p>Système de grappin à tête abatteuse, ©Biotope</p>
Indications sur le coût	<p>Abattage spécifique (système cordes) : environ 700 € HT l'unité (Prix variable en fonction du nombre d'arbres) Suivi de l'abattage par un ingénieur écologue ou un chiroptérologue : 650 €/j HT</p>
Planning	<p>Identification des arbres à cavités favorables aux chauves-souris durant l'hiver Abattages à réaliser en septembre-octobre en présence d'un écologue.</p>
Suivis de la mesure	<p>Vérification du respect de la mesure et de son efficacité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'arbres démontés par rétention (par rapport au nombre d'arbres marqués par la mesure MR04) • Présence d'un écologue lors de l'abattage ; • Respect des périodes de réalisation des travaux. <p>Suivi des populations des espèces concernées</p>
Mesures associées	<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MR04 : Contrôler les arbres favorables aux chiroptères</p>

MR06 Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	
Objectif(s)	Réduire au maximum la dégradation des milieux naturels par pollutions pendant la phase chantier.
Communautés biologiques visées	Milieux naturels, faune et flore
Localisation	Emprises des travaux
Acteurs	Cette mesure sera menée, sous la responsabilité du maître d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre, par les entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	Différentes dispositions permettent de limiter le risque de pollutions en phase chantier :

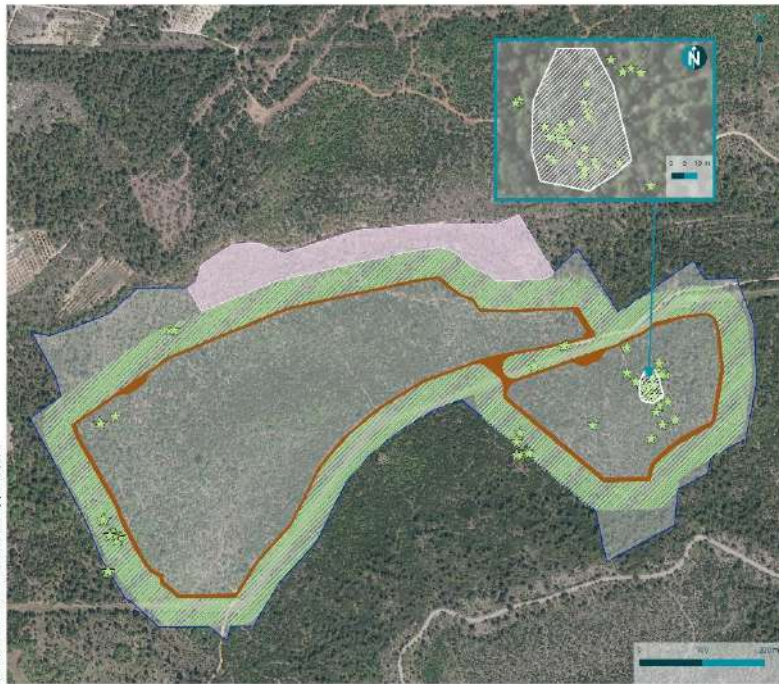
6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR06	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	<p>Système de récupération et de traitement des eaux de ruissellement : Présence de bassins de décantation ou de système de récupération/évacuation des eaux de ruissellement (fossés, cunettes, merlons, autres).</p> <p>Nettoyage et entretien des engins et matériel de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifications Générales Périodiques (VGP) pour chaque engin, dont un contrôle technique en début de chantier, avant autorisation d'accès au chantier • Présence d'une aire de lavage des engins. Les eaux de lavage seront traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées. • Les aires de réparation, d'entretien du matériel et de dépotage du carburant devront avoir un sol étanche, propre et équipé d'un dispositif de récupération des eaux équipé d'un déboureur/déshuileur. Des produits absorbants seront épandus aussi souvent que nécessaire afin de récupérer les polluants répandus accidentellement (hydrocarbures, métaux, acide...) et de traiter ces déchets selon la réglementation en vigueur ; • Les aires de parking des engins seront également imperméables dans le cas de grands chantiers (sinon semi-imperméables) et les eaux de ruissellement seront traitées (décantées, déshuilées) avant rejet.  <p style="text-align: center;">Aire étanche (Biotope)</p> <p>Présence d'un équipement « anti-pollution » :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de bacs de rétention étanches, protégés de la pluie pour tout stockage de produits polluants (hydrocarbures, huiles, adjuvants, béton, ...) et sous les équipements thermiques comme les pompes et les groupes électrogènes s'ils ne sont pas équipés de doubles parois. • Présence de kits anti-pollution (produits absorbants), dont un kit complet dans chaque engin de chantier ; <p>Procédure en cas de pollution accidentelle : Rédaction d'un schéma d'intervention en cas de pollution (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles, catalogue des solutions techniques), mise à disposition du schéma d'intervention, information sur l'existence de ce schéma d'intervention.</p> <p>Protection de la qualité de l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décapage des pistes d'accès seulement en cas de nécessité ; • Arrosage des pistes non revêtues pour limiter l'émission de poussières lors des déplacements d'engins, accompagné d'un système de récupération des eaux de ruissellement, voire du passage d'un engin à cuve pour récupérer l'eau ; • Echappement et taux de pollution des véhicules conformes aux normes ;

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR06	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	<ul style="list-style-type: none"> • Interdiction d'élimination des déchets par le feu. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Gestion des déchets sur le chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation générale des équipes en début de chantier ; • Mise en place de dispositifs sélectifs de collecte des déchets (déchets inertes, déchets non dangereux, déchets dangereux) ; • Evacuation des déchets par une filière adaptée à leur nature dans le respect de la réglementation en vigueur (Bordereau de Suivi des Déchets) ; • Interdiction d'élimination des déchets par le feu ou par enfouissement. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Tri sélectif des déchets de chantier (©Biotope)</p> <p>Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Par ailleurs, l'écologue chantier devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier et être force de proposition en partenariat avec les équipes chantier, dans le cas de contraintes spécifiques (techniques et/ou environnementales). Par ailleurs, la société VOLTALIA possède un cahier des charges incluant notamment l'utilisation de kits anti-pollution, d'aire spécifiques pour le plein des engins, la non utilisation de produits phytosanitaires, etc (voir extrait du cahier des charges HSE de Voltalia en annexe).</p>
Indications sur le coût	Coût intégré dans les offres des entreprises
Planning	Valable tout au long du chantier
Suivis de la mesure	Visites de chantier par un écologue, rédaction des comptes-rendus, participation à des réunions de travail, etc. : <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la présence des dispositifs de prévention - Consigner les éventuelles pollutions durant le chantier et les mesures prises pour y remédier
Mesures associées	Mesure R01 : Mettre en place une assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR07	Transplantation d' <i>Aristolochia pistolochia</i>
Objectif(s)	Eviter la destruction d'individu de Proserpine (espèce protégée) en déplaçant l' <i>Aristolochia pistolochia</i> présents sur l'emprise projet, selon un protocole précis et dans un lieu adapté
Communautés biologiques visées	Proserpine et <i>Aristolochia pistolochia</i> (plante-hôte)
Localisation	Partie est de l'emprise projet et parcelle « hôte »
Acteurs	Entreprise en charge de la transplantation, accompagné par un écologue
Modalités de mise en œuvre	<p>3 étapes doivent être réalisées avant transplantation de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> Localisation précise et dénombrement des pieds d'<i>Aristolochia pistolochia</i> lors de la saison de végétation. Chaque pied sera marqué (peinture et piquets métalliques). Lors des inventaires réalisés dans le cadre de l'état initial de l'aire d'étude immédiate, entre 100 et 150 pieds étaient présents, dont la majorité sur l'emprise projet. Parmi eux, 35 individus seront conservés sur place (prévue par la mesure ME01), sans transplantation préalable (voir carte ci-dessous). Identification de la parcelle d'accueil (zones favorables au développement de l'espèce). Les pieds d'<i>Aristolochia pistolochia</i> seront transplantés, de manière relativement dispersée, sur les milieux ouverts au nord des OLD au sein de l'aire d'étude immédiate (3,4 ha). Aménagements de la zone d'accueil afin de limiter le temps hors-sol et donc le stress des plants : Réalisation de trous dans la zone d'accueil, en évitant les plantes-hôtes d'insectes protégés présentes dans le secteur (Dorycnie à cinq feuilles). La localisation fine des zones d'accueil sera définie sur le terrain par un entomologiste et/ou botaniste (voir carte de pré-localisation ci-dessous),
	 <p>La transplantation aura lieu lorsque les <i>Aristolochia pistolochia</i> auront émergés du sol et seront suffisamment développés pour supporter l'opération. Elle devra être réalisée avant la ponte des Proserpines. La période d'intervention est donc restreinte au mois d'avril qui précèdera le chantier (voir tableau ci-dessous). Une veille sera mise en place afin de surveiller l'émergence des <i>Aristolochia pistolochia</i> pour assurer une intervention le plus tôt possible dans la saison. Cette veille consistera en la réalisation de 2 passages par semaine à partir de début avril sur la principale station concernée par la transplantation (sud-est de l'aire d'étude immédiate).</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR07

Transplantation d'*Aristolochia pistolochia*

Proserpine	janvier	fevrier	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	octobre	nov	déc
imago												
œufs												
chenille												
chrysalide												
Aristolochie pistolochie	janvier	fevrier	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	octobre	nov	déc
phase aérienne												
phase souterraine												

La transplantation aura lieu en respectant le protocole suivant :

- Prélèvement manuel des plants d'*Aristolochia pistolochia* à l'aide de différents outils (pelle, pic-pioche, binette, fourche-bêche, transplantoir, etc selon la nature du sol) en prenant soin de conserver la motte de terre comprenant le système racinaire. Un prélèvement à la mini-pelle n'est pas envisagé compte tenu des contraintes d'accès.
- Les plants ne pouvant être collectés avec leur système racinaire seront arrachés dans le but de ne laisser aucun plant dans l'emprise projet, afin de limiter le risque de présence d'individus de Proserpine lors de la phase travaux. Ils ne seront pas transplantés. En cas de présence d'œufs sur ces plants, les plants seront déposés dans une station d'*Aristolochia pistolochia* en dehors de l'emprise projet afin de permettre aux chenilles, une fois les œufs éclos, de s'alimenter.
- Dépôt des plants transplantés dans la zone d'accueil aménagée, le plus tôt possible après le prélèvement ;
- Les plants transplantés seront ensuite arrosés abondamment. Un suivi sera réalisé a minima les 4 premiers mois afin d'arroser les stations selon leur besoin.

Attention, si la zone de transplantation est fréquentée par des populations de lapins, il est fortement conseillé de protéger temporairement les plants (pierres ou filet de protection). Par ailleurs, les stations d'*Aristolochie pistolochie* seront mises en défens pour éviter le piétinement et le pâturage.

Si le sol de la partie est de l'emprise projet est très caillouteux, le travail en sera plus physique et difficilement réalisable sans perte (destruction d'*Aristolochia pistolochia*, celle-ci ayant des racines fragiles).

Retour d'expérience 1 : Une mesure de transplantation de pieds d'*Aristolochie pistolochie* a été mise en place en 2011 et 2013 dans le cadre du projet d'extension de la carrière des Garrigues, au sud de la commune de Saturargues (Hérault). Cette opération expérimentale a fait l'objet d'un suivi, notamment dans le but d'apporter un retour d'expérience permettant d'améliorer les pratiques de génie écologique (recommandations intégrées dans les modalités de mise en œuvre ci-dessus).

Le rapport d'Octobre 2015 montre que la plupart des pieds transplantés ont survécus mais présentent un développement limité (petites touffes rachitiques) comparé à des touffes naturelles. Il est important de rappeler qu'une part importante des pieds transplantés ont été détruits dès la première année par les Lapins de Garennes et que les mesures prises lors de la seconde vague de transplantation ont permis d'éviter ce problème. **Les pieds transplantés ont bien été colonisés par la Proserpine avec toutefois un taux de parasitisme très inférieur à celui observé sur des pieds non transplantés (site témoin), en lien avec un faible développement de ces pieds.**

Retour d'expérience 2 : Le Bureau d'étude EcoMed indique disposer d'un retour d'expérience concluant sur une opération de transplantation d'*Aristolochia pistolochia* en avril 2014 sur la commune de Saint-Cannat (13) et en 2016 sur la commune de Carcès (83). Il indique que les deux-tiers des pieds d'*Aristolochia pistolochia* transplantés en 2014 dans le cadre du projet à Saint-Cannat semblent avoir

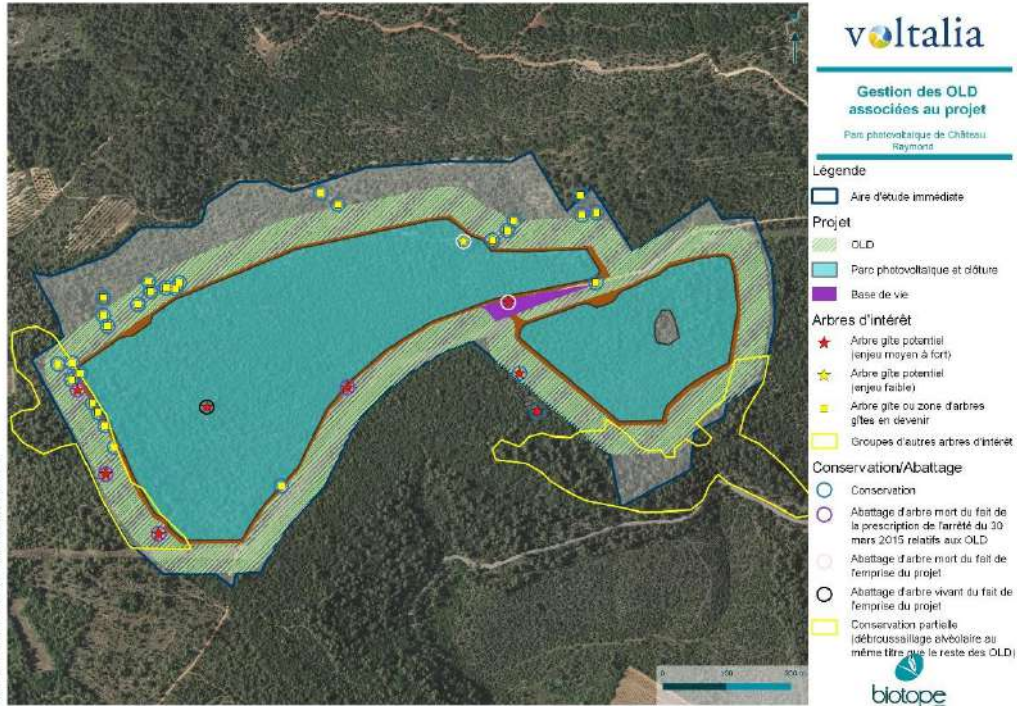
6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR07	Transplantation d' <i>Aristolochia pistolochia</i>
	bien supporté la transplantation : une dizaine de jours après la transplantation, certains plants étaient assez vigoureux pour continuer leur floraison.
Indications sur le coût	Variable : environ 15 000 € HT l'opération de transplantation, et 2 000 € les deux semaines de surveillance (4 passages, sans compte-rendu)
Planning	La transplantation aura lieu au mois d'avril qui précèdera le chantier, une fois les <i>Aristolochia pistolochia</i> suffisamment développés pour supporter l'opération et avant la ponte des Prosperines. Pour assurer une intervention le plus tôt possible dans la saison, des passages seront réalisés dès le début du mois d'avril pour surveiller l'émergence de la plante.
Suivis de la mesure	Suivi du taux de survie des plants transplantés et de la colonisation des stations par la Proserpine, sur 5 ans (voir MS01)
Mesures associées	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MS01 : Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR08 Choix d'une clôture permettant le déplacement de la petite faune en phase d'exploitation	
Objectif(s)	Eviter les intrusions humaines à l'aide d'un grillage, tout en n'interrompant pas les échanges biologiques de la faune terrestre.
Communautés biologiques visées	Reptiles (Lézards, Couleuvre d'Esculape, ...), amphibiens (Crapaud calamite) et petits mammifères (Hérisson d'Europe, Renard roux, ...).
Localisation	Autour de l'emprise définitive du projet
Acteurs	Ecologue et Entreprises intervenants
Modalités de mise en œuvre	<p>Le parc photovoltaïque nécessite la pose d'une clôture pour empêcher les intrusions humaines, celle-ci ne doit cependant pas empêcher la circulation de la petite faune (mammifères, reptiles, ...).</p> <p>Ces ouvertures pourront être pratiquées directement au pied du grillage, sur une surface de 20 cm x 20 cm et disposées à intervalles fixes (tous les 30 à 50 mètres) et sur tout le linéaire de la clôture. Un simple découpage de la clôture, en veillant à retourner les pointes pour éviter les blessures par abrasion, sera suffisant (pas de nécessité de mettre en place de cadre métallique). Le sol pourra éventuellement être creusé sur quelques centimètres de profondeur au niveau de l'ouverture afin de limiter les contacts avec la clôture.</p>
Indications sur le coût	Intégré lors de la conception du projet
Planning	En début de chantier
Suivis de la mesure	Vérification du respect de la mise en place de la mesure (écologie – intégré dans la mesure MR01)
Mesures associées	MR01 : Mise en place d'une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR09 Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	
Objectif(s)	Réduire les effets de l'entretien du parc et du périmètre des Obligations Légales de Débroussaillage sur la faune remarquable Restaurer des milieux favorables à certaines espèces.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, habitats d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts Insectes (Proserpine, Zygène cendrée), Reptiles (Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Lézard ocellé), Oiseaux (Alouette lulu, Pie grièche, Grands rapaces), Chiroptères (en activité de chasse et de transit), Flore dont Ophrys (Ophrys aurélia, Ophrys brillant)
Localisation	Ensemble des OLD (50 m autour de l'enceinte du parc) et du parc photovoltaïque.  <p>Les OLD affichées sur la carte ci-dessus intègrent la piste périmétrale extérieure</p>
Acteurs	Entreprise de débroussaillage et Ecologie
Modalités de mise en œuvre	La gestion des OLD devra être conforme à l'arrêté préfectoral en vigueur dans le Var et portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé. Les mois de septembre/octobre sont les plus propices aux interventions mécaniques car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée (notamment le développement des larves de Proserpine sur les pieds d'Aristoloché pistoloche) et les espèces telles que le Lézard ocellé ou le Psammodrome d'Edwards ne sont pas encore en phase de vie ralentie et ont encore une capacité de fuite importante. De plus les ophrys dont Ophrys aurélia et Ophrys brillant, susceptibles de se développer dans les zones ouvertes, ont terminé leur floraison. Le glacis (= coupe rase) permettra de maintenir l'accessibilité des pompiers autour du parc. Il prendra la forme d'une strate herbacée rase de 5 m de large le long de la clôture d'enceinte. Aucun terrassement ne sera fait. Le périmètre des OLD concerne des milieux ouverts à semi-ouverts et également des boisements :

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR09

Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie

- Les espaces ouverts et semi-ouverts présentent des enjeux écologiques forts mais nécessitent un effort de débroussaillage faible.
- Pour les milieux boisés, le bois tronçonné et élagué sera débité et mis en tas temporairement dans un emplacement préalablement déterminé avec un écologue. Cet emplacement devra regrouper les caractéristiques suivantes : enjeux écologiques limités et zone desservie par une piste existante.

Le débroussaillage devra être fait **sous forme alvéolaire** c'est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015. Les arbres les plus âgés présentant des cavités seront maintenus de sorte à maintenir un habitat favorable aux chiroptères (de même, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015). La carte ci-dessus indique les arbres et boisements d'intérêt, ainsi que les possibilités de conservation :

- La plupart des arbres d'intérêt présents dans les OLD seront conservés (arbres identifiés par un cercle bleu marine) ;
- La conservation totale des boisements d'arbres d'intérêt est incompatible avec la gestion des incendies, ainsi une conservation partielle sera réalisée par débroussaillage alvéolaire au même titre que l'ensemble des OLD ;
- La conservation de certains arbres identifiés sur la carte n'est pas certaine (arbres identifiés par un cercle turquoise). La précision du GPS ne permet pas de conclure précisément sur la position de ces arbres au sein de l'emprise du parc photovoltaïque ou au sein des OLD. Leur conservation sera décidée sur place en phase travaux, en fonction de leur position exacte par rapport au plan du projet et de la possibilité de déplacer la limite du parc d'un ou plusieurs mètres sur un faible linéaire.



Schéma de principe du débroussaillage alvéolaire

Les stations d'Aristoloché pistoloche seront mises en défens pour éviter le piétinement et le pâturage.

Le maintien de l'état débroussaillé au sein des OLD et du parc se fera préférentiellement par pâturage. Au besoin, des interventions mécaniques pourront compléter le pâturage mais devront toujours s'inscrire dans le cadre énoncé précédemment. Le pâturage pourra être effectué toute l'année avec chargement adapté qui pourra être ajusté après chaque suivi écologique, en concertation avec l'éleveur et le maître d'ouvrage. Il est possible de commencer avec 0,5 UGB par hectare et par an. Le parcage prolongé ou nocturne des animaux sera interdit dans l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts présentant un enjeu écologique fort. En effet, un parcage prolongé du troupeau sur une faible superficie entraîne une accumulation des excréments et un surpiétinement. Cela conduit à une rudéralisation de la végétation et pourrait nuire à la flore, à l'entomofaune et l'herpétofaune patrimoniale. Le parcage nocturne sera autorisé sur l'emprise clôturée nord. La présence d'un chien de berger ne sera tolérée que sous la surveillance du berger.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR09	Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie
	<p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.</p> <p>Un semi de plantes adaptées et d'origine locale sera effectuée à la suite des travaux sur l'ensemble du parc photovoltaïque (hors OLD). Il s'agira de l'utilisation de végétaux sauvages non sélectionnés issus de collectes durables de matériel de base dans le milieu naturel de la même région écologique et dont l'origine est garantie par un système contrôlé par un tiers différent du fournisseur des végétaux. Ce semi sera anticipé en contactant environ un an à l'avance les fournisseurs potentiels de végétaux afin d'assurer un approvisionnement compatible avec le planning de ces travaux. La palette suivante sera soumise à validation par un écologue : <i>Brachypodium retusum</i> (espèce des pelouses sèches), <i>Bituminaria bituminosa</i>, <i>Bromopsis erecta</i>, <i>Bromus rupestris</i>, <i>Carex flacca</i>, <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ainsi que <i>Cephalaria leucantha</i> et <i>Melica ciliata</i> entre les panneaux (espèces nécessitant un minimum d'ensoleillement)</p>
Indications sur le coût	<p>Coût d'établissement d'un plan de gestion des OLD : env. 10 000 euros.</p> <p>Coût d'un débroussaillage manuel 2 000 € / ha</p> <p>Entretien par pâturage ovin ou manuel : 1 500 euros pour la recherche d'éleveur sinon si entretien manuel le coût s'élève à 1 500 euros HT / ha</p> <p>Coût de végétalisation (récolte-mélange-semi) : coût estimé à 6000 euros par hectare (coût pouvant toutefois être très variable)</p>
Planning	Débroussaillage septembre-Octobre
Suivis de la mesure	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation (MS01)
Mesures associées	MR01 : Mettre en place d'une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5 Impacts résiduels du projet

5.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

5.1.1 Focus sur le raccordement électrique externe

Un impact résiduel négligeable est pressenti sur les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate connexe vis-à-vis du raccordement électrique externe du projet. En effet celui-ci sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction, dégradation physique et d'altération biochimique des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate connexe (Forêt de Chêne vert, Forêt riveraine méditerranéenne, etc).

5.1.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 35 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Matorral de Chênes sempervirents (enjeu faible) avec clairières de pelouses à Aphyllanthion (enjeu faible à moyen)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Faible	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	Faible La destruction ou dégradation physique d'une grande partie de l'habitat est inévitable dans le cadre de ce projet : 24 hectares seront détruits du fait de l'emprise du projet et 500 m ² du fait de l'élargissement de la piste d'accès. Autour, 11,6 hectares de Matorral se situeront au sein des OLD du projet. Des habitats semblables sont présents aux alentours, sur une superficie importante. De plus, l'enjeu écologique de cet habitat est faible. L'impact résiduel est donc considéré comme faible.	Non (Pas de protection des habitats naturels)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Altération biochimique des milieux		Faible	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	Négligeable Etant donné le plan d'implantation du parc photovoltaïque, un peu plus de 4 hectares de la Matorral de Chênes serait impactée par la proximité des travaux puis de l'exploitation du site.	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques (trame forestière)	Exploitation	Faible	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Faible L'aire d'étude fait partie d'un réservoir de biodiversité boisé. La destruction de la Matorral de Chênes ne constitue toutefois pas un obstacle majeur à l'échelle régionale. Par ailleurs, le plan de gestion au niveau des OLD permettra de restaurer des milieux favorables à la chasse et au transit d'espèces forestières telles que des espèces de chiroptères.	
Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Fort	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux	Négligeable	Non (Pas de protection des habitats naturels)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
à moyen) au nord de l'aire d'étude	Altération biochimique des milieux			<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale par un écologue en phase travaux</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Le milieu pourrait être dégradé par la proximité des travaux mais sa destruction est évitée par la définition du plan d'implantation du projet et de la mise en place de balisage en bordure de chantier. De plus, une faible surface de pelouses à Aphyllanthion est située à proximité immédiate de la matorral de Chêne. Le risque de dégradation de ce milieu est réduit par la limitation du risque de pollution en phase chantier (MR06).</p> <p>Cependant, une partie des OLD se situe au niveau de la pelouse à Aphyllanthion au nord l'aire d'étude immédiate. La bonne gestion des OLD est donc indispensable à la réduction de la dégradation du milieu.</p>	
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Faible à Moyen	<p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>Une faible surface de pelouses à Aphyllanthion est située à proximité immédiate de l'emprise projet. Cependant, une partie des OLD se situe au niveau de la pelouse à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude immédiate. La bonne gestion des OLD est donc indispensable à la réduction de la perturbation du milieu.</p>	
Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Faible	<p>ME01 : Eviter les secteurs à enjeux</p>	<p>Négligeable</p> <p>La destruction de ce milieu est évitée par la définition du plan d'implantation du projet et par la mise en place de balisage des habitats préservés.</p>	Non (Pas de protection des habitats naturels)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Altération biochimique des milieux			<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale par un écologue en phase travaux</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p>	<p>Faible</p> <p>L'ensemble de la garrigue à Thym de l'aire d'étude forme deux bandes entourées par de futurs panneaux photovoltaïques.</p>	
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Négligeable		<p>Négligeable</p> <p>La proximité du milieu avec l'emprise envisagée des panneaux photovoltaïques le rend particulièrement vulnérable. Cependant, du fait de la nature du projet, les dégradations émises par l'exploitation resteront peu impactantes.</p> <p>Ce milieu est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>	
Garrigue à Thym et Zones débroussaillées (boisements de Chêne vert très dégradés) (enjeu faible - présence uniquement sur l'aire d'étude immédiate connexe)	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Négligeable	<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p>	<p>Négligeable</p> <p>L'impact brut du projet sur ces habitats est négligeable du fait de la localisation du projet (voir partie correspondante).</p> <p>La mise en place d'un balisage en phase travaux et la bonne gestion des OLD réduisent le risque de dégradation de la garrigue à Thym et des zones débroussaillées présents à proximité du chemin d'accès.</p> <p>Moins de 0,1 ha de ces habitats seront détruits ou dégradés par la constitution de la piste d'accès (élargissement du chemin existant), et la mise en place d'un glacis de 2m de part et d'autre du chemin.</p>	Non (Pas de protection des habitats naturels)
	Altération biochimique des milieux			<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale par un écologue en phase travaux</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p>		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Altération biochimique des milieux	Exploitation	Négligeable	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Négligeable Du fait de la nature du projet et de sa localisation, les dégradations émises par l'exploitation resteront peu impactantes pour la Garrigue à Thym et les zones débroussaillées à proximité du chemin d'accès. La bonne gestion des OLD réduira la perturbation des Garrigues à Thym.	

5.1.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les habitats naturels

Les tableaux suivants précisent pour chaque habitat naturel la surface totale recensée sur l'aire d'étude, la surface d'impact brut et la surface d'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur les habitats naturels			
Habitats naturels	Enjeux et surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée (ha)	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à Aphyllanthion	Faible 37,7 ha	Faible 37,7 ha	Faible Emprise projet : 24 ha OLD : 11,6ha
Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea	Faible à moyen 5 ha	Fort 5 ha	Négligeable Emprise projet : Mois de 1000 m2 OLD : 1,4 ha

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux	Faible 1,83 ha	Faible 0,7 ha	Négligeable Emprise projet : Environ 1400 m2 OLD :: 1,6 ha
Garrigue à Thym sur l'aire d'étude du chemin d'accès	Faible 0,46 ha	Négligeable Environ 10m2	Négligeable Emprise projet (piste d'accès et glacis): Environ 10m2 OLD : 0 m2
Zones débroussaillées sur l'aire d'étude du chemin d'accès	Négligeable 0,75 ha	Négligeable Emprise projet : Environ 1000 m2	Négligeable Emprise projet (piste d'accès et glacis): Environ 1000 m2 OLD : 0 m2

5.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

5.2.1 Focus sur le raccordement électrique externe

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée lors de l'expertise sur la flore de l'aire d'étude immédiate connexe. Aucun impact du raccordement électrique externe n'est donc pressenti sur les espèces végétales.

5.2.2 Impacts résiduels du projet

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Espèces végétales sur les pelouses à Aphyllanthion <i>Ophrys aurélia</i> et <i>Ophrys splendida</i>	Destruction d'individus	Travaux	Moyen	<p>ME01 : Eviter les secteurs à enjeux</p> <p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>La destruction du milieu favorable au développement de l'<i>Ophrys aurélia</i>, l'<i>Ophrys</i> de Provence et de la Gagée lacaitea (pelouses à Aphyllanthion) est évitée par la définition du plan d'implantation du projet et la mise en place de balisage en bordure de chantier.</p> <p>Une partie des OLD se situent au niveau de la pelouse à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude immédiate. La bonne gestion des OLD est donc indispensable pour éviter toute dégradation de ce milieu.</p> <p><i>Rappelons qu'une expertise floristique deux années consécutives (2020, 2021) sur l'aire d'étude immédiate permet de conclure à l'absence d'individus d'Ophrys aurélia sur l'emprise du projet.</i></p>	Non
	Destruction d'individus	Exploitation	Faible	<p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>Une partie des OLD se situent au niveau de pelouses à Aphyllanthion. La bonne gestion des OLD est donc indispensable pour éviter toute dégradation de ce milieu et permettre le développement de ces espèces.</p> <p><i>Rappelons qu'une expertise floristique deux années consécutives (2020, 2021) sur l'aire d'étude immédiate permet de conclure à l'absence d'individus d'Ophrys aurélia sur l'emprise du projet.</i></p>	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.2.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur la flore

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur la flore			
Flore	Enjeu Habitat favorable au développement de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
<i>Ophrys aurélia</i> et <i>Ophrys splendida</i>	<p>Moyen</p> <p>Environ 5 ha (Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à <i>Genista cinerea</i>)</p> <p><i>Ophrys aurélia</i> : 5 pieds observés au nord de l'aire d'étude immédiate et 3 autres individus ont été observés à 20 m de l'aire d'étude immédiate</p> <p><i>Ophrys splendida</i> : 1 pied mis en évidence en 2020 (hors aire d'étude)</p>	<p>Moyen</p> <p>5 ind. <i>Ophrys aurélia</i> ; 5 ha d'habitat détruit</p>	<p>Négligeable 0 individus impactés</p> <p>Emprise projet : Environ 1000 m²</p> <p>OLD : 1,413 ha</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.3 Impacts résiduels sur les insectes

5.3.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les insectes. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus (Zygène cendrée, Damier de la Succise) en phase travaux et d'exploitation.

5.3.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 36 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Proserpine • Enjeu écologique moyen • Concernée par les clairières dans la Matorral de Chênes	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (Plantes-hôte et Matorral à clairières à l'est du site)	Travaux	Moyen	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	Faible Le secteur de l'aire d'étude immédiate présentant la plus forte concentration de plante-hôte de la Proserpine (Aristoloché pistoloche) sera évitée, assurant la préservation de 0,115 ha de matorral et un total de 35 pieds d'Aristoloché pistoloche. Les plantes-hôtes de la Proserpine présents sur l'emprise projet seront transplantées dans un milieu favorable à son développement et le plus proche possible de la population existante de Proserpine.	Non

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Destruction des individus Perturbation		Moyen	<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR07 : Réaliser des transplantations de l'<i>Aristolochia pistolochia</i></p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Faible</p> <p>L'évitement du secteur à forte concentration de plante-hôte, la limitation du risque de pollution en phase chantier, la transplantation de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> dans un milieu adapté permettent d'éviter la destruction d'individus et d'en réduire la perturbation.</p> <p>La conception adaptée des OLD aura un impact positif sur la Proserpine.</p>	
	Perturbation	Exploitation	Faible	<p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>La bonne gestion des OLD pourrait avoir un impact positif sur la Proserpine.</p>	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
<p>Magicienne dentelée (enjeu écologique moyen)</p> <p>Echiquier d'Occitanie et Aurore de Provence (enjeux écologiques faibles)</p> <p>• Espèces concernées par les pelouses au nord et les garrigues à Thym</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (pelouses d'Aphyllanthion au nord, garrigues à Thym)	Travaux	Moyen	<p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p> <p>ME01 : Eviter les secteurs à enjeux</p> <p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p>	<p>Faible</p> <p>Le plan d'implantation du projet et la mesure de balisages évite la destruction de la plupart des habitats (environ 6 ha) très favorables à ces espèces.</p>	Non
	Destruction des individus		Moyen	<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p>	<p>Négligeable</p> <p>Le risque de destruction d'individus est évité par la définition du plan d'implantation du projet qui permet le maintien de 5,2 ha de pelouses au nord, et un linéaire de 0,7 ha de garrigues à Thym au sud.</p>	
	Perturbation		Moyen	<p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Faible</p> <p>Au sein de l'emprise projet, les milieux les plus favorables à la Magicienne dentelée sont les garrigues à Thym (0,7 ha), ainsi qu'en limite de l'emprise du projet à l'est, ce qui correspond à une faible surface.</p> <p>De plus, la perturbation de l'espèce est atténuée par l'adaptation de la période des travaux.</p>	
	Perturbation	Exploitation	Faible	<p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>La bonne gestion des OLD réduit la perturbation de l'espèce et peut lui être favorable par ouverture de milieux plutôt fermés.</p> <p>Concernant les garrigues, ce milieu est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Zygène cendrée • Enjeu écologique moyen • Concernée par les garrigues à Thym le long du gazoduc et les clairières dans la Matorral de Chênes	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (Plantes-hôte, Garrigues à Thym principalement)	Travaux	Fort	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Faible La plante-hôte de la Zygène cendrée est présente en abondance le long du gazoduc, au sein des garrigues à Thym qui (servitude du gazoduc entretenue par GRTgaz). Ainsi, le plan d'implantation et le balisage des zones sensibles évite la destruction de la plupart des habitats (garrigues à Thym, plantes-hôtes) de la Zygène cendrée. Les garrigues présentes sur la servitude du gazoduc resteront entretenues par GRTgaz en phase d'exploitation du projet.	Non
	Destruction des individus Perturbation		Fort	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	Faible Le risque de destruction et de perturbation d'individus est nettement réduit du fait de la présence de la grande majorité des pieds de sa plante-hôte au sein des futurs OLD du projet (dont servitude du gazoduc) et des mesures adoptées (balisage, limitation des risques de pollution en phase chantier, etc).	
			Fort	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Perturbation	Exploitation	Faible	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	<p>Négligeable</p> <p>La grande majorité des plantes-hôtes de l'espèce sont présents au niveau de la servitude du gazoduc, au sein des garrigues à Thym. Ce milieu est actuellement entretenu par GRTgaz, dont les modalités de gestion permettent la présence abondante de la plante-hôte de la Zygène cendrée, Le milieu restera entretenu par GRTgaz à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p> <p>Concernant les plantes-hôtes sur le reste des OLD, la bonne gestion des OLD prévue dans le cadre de la mesure MR09 réduit la perturbation et évite la destruction de l'espèce. Cette gestion peut lui être favorable par ouverture de milieux plutôt fermés.</p>	
<p>Damier de la Succise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu écologique faible • Concerné par les garrigues à Thym 	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces (Garrigues à Thym principalement)	Travaux	Moyen	<p>ME01 : Eviter les secteurs à enjeux</p> <p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p>	<p>Négligeable</p> <p>L'adaptation du plan d'implantation, le balisage des zones sensibles et le maintien de la gestion actuelle de la garrigue (par GRTgaz) évite la destruction de la plupart des habitats (garrigues à Thym) du Damier de la Succise, qui sont par ailleurs principalement utilisés pour le déplacement entre des populations hors de l'aire d'étude.</p>	Non

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Destruction des individus Perturbation		Moyen	<p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>Le risque de destruction et de perturbation d'individus est nettement réduit par les mesures adoptées (balisage, limitation des risques de pollution en phase chantier, etc).</p>	
	Perturbation	Exploitation	Négligeable		<p>Négligeable</p> <p>Le linéaire de garrigue à Thym au sein de la servitude du gazoduc est actuellement entretenu par GRTgaz, et le restera à l'issue des travaux. Aucun entretien supplémentaire ne sera réalisé par VOLTLIA.</p>	

5.3.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les insectes

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Bilan des impacts quantifiés sur les insectes			
Insecte	Enjeu Surface d'habitat favorable (ha) ou nombre d'individus de plantes-hôtes observés sur l'AE Rapp	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Proserpine	Moyen 100 à 150 individus de plante-hôte (Aristolochie pistoloche au sein des clairières dans la Matorral de Chênes)	Moyen 100 à 150 individus de plante- hôte	Faible 0 individus car 35 individus de plantes hôtes conservés sur place et 65 à 115 individus déplacés
Magicienne dentelée, Echiquier d'occitanie, Aurore de Provence	Moyen Situé au sein des 5 ha de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea 1,83 ha : Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux	Moyen 5 ha d'habitat de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea Et 0,7 ha de Garrigue à Thym	Faible Moins 1000 m2 de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux
Zygène cendrée	Moyen Situé au sein de 1,83 ha de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux (99 % des plantes-hôtes de l'aire d'étude sur cet habitat)	Fort 0,7 ha de garrigue à thym	Faible Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux
Damier de la Succise	Faible 1,83 ha de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux 0,46 ha de Garrigue à Thym	Moyen 0,7 ha de garrigue à thym	Négligeable Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux Environ 10 m2 de Garrigue à Thym

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.4 Impacts résiduels sur les amphibiens

5.4.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les amphibiens. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation.

5.4.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 37 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Crapaud calamite • Enjeu écologique Négligeable • Concerné principalement par la zone Nord-Ouest uniquement en phase terrestre	Destruction des individus Perturbation	Travaux	Faible	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR03 : Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	Négligeable La présence potentielle du Crapaud calamite est faible, la présence avérée est localisée en dehors de l'aire d'étude immédiate, au Nord-Ouest. En effet, aucun habitat de reproduction favorable à l'espèce n'est présent au sein des emprises projet. Toutefois, un risque de colonisation des emprises existe si des milieux temporaires (type ornières) favorables à l'espèce sont créés en phase chantier. C'est pourquoi une mesure de réduction est définie de manière à rendre l'emprise des travaux non attractive en veillant à ne pas créer d'espaces favorables aux amphibiens lors des travaux. L'impact résiduel du projet est ainsi qualifié de négligeable.	Non

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.4.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les amphibiens

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur les amphibiens			
Amphibien	Enjeux	Impacts bruts	Impacts résiduels
Crapaud calamite	Faible Présence possible Nord-Ouest de l'aire d'étude, en phase terrestre. Pas d'habitat de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	Faible Pas d'habitat de reproduction impacté Risque de destruction d'individus en phase terrestre	Négligeable 0 ha Pas d'impact sur les individus attendu

5.5 Impacts résiduels sur les reptiles

5.5.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les reptiles. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

5.5.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 38 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
<p>Lézard à deux raies et Couleuvre d'Esculape (enjeu faible)</p> <p>Lézard des murailles (enjeu négligeable)</p> <p>• Concernés par les clairières et lisières forestières</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Faible	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux	<p>Faible</p> <p>Le balisage des habitats préservés permet de garantir la conservation d'une faible partie des habitats favorables à ces espèces.</p> <p>Cependant, les espèces présentes sur l'aire d'étude et impactées par le projet sont ubiquistes et ont une bonne capacité de déplacement. Les habitats de report présents à proximité immédiate des impacts induits sont suffisants pour maintenir les populations à l'échelle locale. De plus, la bonne gestion des OLD renforcera les espaces favorables à proximité de l'emprise projet.</p> <p><i>(Autre mesure associée : MA01 : Créer des gîtes artificiels pour les reptiles)</i></p>	Non
	Destruction d'individus			ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles		
	Perturbation			MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible	<p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Établir un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p> <p>MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité</p>	<p>Négligeable</p> <p>Le choix d'une période de travaux adaptée à l'écologie des espèces, associé aux grandes capacités de déplacement des espèces concernées, permet d'éviter le risque de destruction d'individus. De même, le balisage des habitats préservés et la limitation du risque de pollution en phase chantier réduisent la perturbation de ces espèces.</p> <p>Négligeable</p> <p>La mise en place d'une clôture non contraignante pour ces espèces et la bonne gestion des OLD réduit la perturbation en phase d'exploitation. La bonne</p>	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)			
				avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	gestion des OLD permet en plus un renforcement des habitats de lisières favorables à ce groupe.				
<p>Psammodrome d'Edwards (enjeu moyen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèce concernée surtout par les pelouses à Aphyllanthion et les garrigues à Thym, mais aussi par les clairières et lisières forestières <p>Coronelle girondine (enjeu faible)</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces concernées par les pelouses à Aphyllanthion, les garrigues à Thym et les lisières forestières 	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Moyen	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux	<p>Faible</p> <p>La définition du plan d'implantation du projet et la mesure de balisages, évitent la destruction de la plupart des habitats favorables à ces espèces (5,2 ha de pelouses à Aphyllanthion, 0,7 ha de garrigues à Thym et 0,1 ha de matorral de chênes constitué de clairières à pelouses à Aphyllanthion). Seules des clairières constituées de pelouses à Aphyllanthion au sein de 5,8 ha de matorral de chênes seront détruites par le projet, à l'est de l'aire d'étude.</p> <p>La bonne gestion des OLD créera des espaces favorables à proximité de l'emprise projet.</p> <p><i>(Autre mesure associée : MA01 : Créer des gîtes artificiels pour les reptiles)</i></p>	Non			
	Destruction d'individus						Moyen	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	<p>Négligeable</p> <p>Le risque de destruction d'individus est évité par l'adaptation de la période des travaux, la définition du plan d'implantation du projet et la mesure de balisages, évitant ainsi la plupart des habitats très favorables à ces espèces et la période sensible de ces espèces.</p>
	Perturbation						Moyen	MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	
				MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie					

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible	MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Négligeable La mise en place d'une clôture non contraignante pour ces espèces et la bonne gestion des OLD réduit la perturbation en phase d'exploitation.		
Lézard ocellé (enjeu moyen) • Espèce concernée par les pelouses à Aphyllanthion et les garrigues à Thym	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Moyen	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune ME01 : Eviter les secteurs à enjeux ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	Négligeable La définition du plan d'implantation du projet et la mesure de balisages évitent la destruction de la plupart des habitats favorables à ces espèces (Pelouses à Aphyllanthion et Garrigues à Thym). <i>(Autre mesure associée : MA01 : Créer des gîtes artificiels pour les reptiles)</i>	Non	
Seps strié et Couleuvre de Montpellier (enjeux moyens) Couleuvre à échelons (enjeux négligeables)	Destruction d'individus			Moyen	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue		Négligeable
• Espèces concernées par les pelouses sèches	Perturbation			Moyen	MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie		Le choix d'une période de travaux adaptée permet d'éviter le risque de destruction d'individus. De même, cette mesure, le balisage des habitats préservés et la limitation du risque de pollution en phase chantier réduisent la perturbation de ces espèces.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible	<p>MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Négligeable</p> <p>La mise en place d'une clôture non contraignante pour ces espèces et la bonne gestion des OLD réduit la perturbation en phase d'exploitation.</p>	
<p>Orvet fragile (Enjeu écologique faible)</p> <p>• Concerné par le matorral de Chênes</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Faible	<p>ME01 : Eviter les secteurs à enjeux</p> <p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p>	<p>Faible</p> <p>Le balisage des habitats préservés permet de garantir la conservation d'une faible partie des habitats favorables à ces espèces.</p> <p>Les habitats de report présents à proximité immédiate du projet sont suffisants pour maintenir les populations à l'échelle locale. De plus, la bonne gestion des OLD renforcera les espaces favorables à proximité de l'emprise projet.</p>	Non
	Destruction d'individus			Moyen	<p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	
	Perturbation					

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible	<p>MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>Faible</p> <p>L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Ceux-ci sont de grandes surfaces et favorables à l'Orvet fragile. Par ailleurs, la mise en place d'une clôture non contraignante pour ces espèces et la bonne gestion des OLD réduit la perturbation en phase d'exploitation</p>	

5.5.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les reptiles

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur les reptiles			
Reptiles	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Lézard à deux raies et Couleuvre d'Esculape	<p>Faible</p> <p>Clairières et lisières forestières associées au 37 ha de matorral de Chênes</p>	<p>Faible</p> <p>37 ha</p>	<p>Faible</p> <p>Emprise projet : 24 ha de matorral OLD : 11 ha de matorral</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

<p>Psammodrome d'Edwards et Coronelle gironde</p>	<p>Moyen</p> <p>5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p> <p>Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude</p>	<p>Moyen</p> <p>5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p> <p>Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude</p>	<p>Fable</p> <p>Moins de 1000 m2 de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>Environ 10 m2 de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p> <p>Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude</p>
<p>Lézard ocellé, Seps strié et Couleuvre de Montpellier</p>	<p>Moyen</p> <p>5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p>	<p>Moyen</p> <p>5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p>	<p>Négligeable</p> <p>Moins de 1000 m2 de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i></p> <p>Environ 10 m2 de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym</p>
<p>Orvet fragile</p>	<p>Faible</p> <p>Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à <i>Aphyllanthion</i> : 37 ha</p>	<p>Faible</p> <p>37 ha de Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à <i>Aphyllanthion</i></p>	<p>Faible</p> <p>Emprise projet : 24 ha de matorral OLD : 11 ha de matorral</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.6 Impacts résiduels sur les oiseaux

5.6.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur l'avifaune. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

5.6.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
<p>Les boisements :</p> <p>Zone de nidification d'espèces à enjeux fort (Tourterelle des bois), moyen (comme l'Autour des Palombes) et faible</p> <p>Zone de chasse très occasionnelle de grands rapaces à enjeux forts (Aigle de Bonelli, Aigle royal, Circaète jean le Blanc)</p>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Faible	<p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p>	<p>Faible</p> <p>Le choix d'une période de travaux adaptée permet d'éviter la destruction d'individus mais n'empêche pas la destruction de son habitat. Une petite partie de l'habitat de reproduction est évitée par le plan d'implantation du projet, dont 1,15 ha de matorral à fort enjeu pour l'avifaune (soit 33 % de la surface de matorral à fort enjeu pour l'avifaune). Au total 35 ha environ d'habitat boisé seront perdus (24 hectares sera lié à l'emprise du projet et 11,6 hectares seront transformés en milieu semi-ouverts à ouverts (au sein des OLD)).</p> <p>Toutefois, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces,</p>	Oui – Habitat d'espèce protégée

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
					constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale des espèces concernées ici.	
	Destruction d'individus		Fort pour la Tourterelle des bois Moyen pour les autres espèces nicheuses	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	Faible pour les espèces nicheuses ; Négligeable pour les grands rapaces (n'utilisant le site que pour la chasse et de manière occasionnelle à très occasionnelle) Le choix d'une période adaptée pour les travaux permet d'éviter le risque de destruction d'espèces nicheuses et de diminuer de façon importante le risque de destruction ainsi que la perturbation des espèces lors de la phase travaux.	Non
	Perturbation		Négligeable pour les grands rapaces n'utilisant le site que pour la chasse (de manière occasionnelle à très occasionnelle)			
Perturbation	Exploitation	Moyen pour les espèces nicheuses Négligeable pour les grands rapaces	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Négligeable Pas d'éclairage nocturne. La gestion adaptée des OLD permet de réduire le risque de perturbation des individus durant la phase de nidification		

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Dégradation des fonctionnalités écologique		Moyen pour les grands rapaces	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	<p>Moyen pour les grands rapaces</p> <p>L'aire d'étude immédiate fait partie de grands ensembles majoritairement boisés, associés à des milieux ouverts et semi-ouverts. Ceux-ci sont de grandes surfaces et favorables aux grands rapaces.</p> <p>L'aire d'étude immédiate est par ailleurs au sein ou en périphérie immédiate de plusieurs territoires/domaines vitaux de grands rapaces patrimoniaux dont l'Aigle royal de nouveau nicheur depuis 2018 dans le Vallon Sourn/Gros Bessillon, l'Autour des Palombes.</p> <p>Rappel : La possibilité de recolonisation du domaine vital à proximité identifié au PNA (voir carte dans l'Etat initial) par l'Aigle de Bonelli est actuellement faible au regard de la concurrence de cette espèce avec l'Aigle royal. Ainsi, l'impact résiduel sur l'Aigle de bonelli est estimé comme non notable.</p> <p>La surface de projet est faible par rapport à la surface de ces grands ensembles, mais la destruction des milieux et l'aversion possible qu'il engendre risquent d'impacter la fonctionnalité écologique du site pour les grands rapaces.</p>	Oui - impact notable sur la trame forestière pour les grands rapaces (Aigle royal)
Zones ouvertes et semi-ouverte	Destruction ou dégradation physique des	Travaux	Moyen	ME01 : Eviter les secteurs à enjeux	<p>Faible</p> <p>La destruction d'habitats d'espèces est diminuée par la définition du plan d'implantation du projet et</p>	Non

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
<ul style="list-style-type: none"> Nidification d'espèces à enjeux moyens (comme l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe) et faibles Zone de chasse et d'alimentation occasionnelle des grands rapaces à enjeux moyen et forts (l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Circaète jean le Blanc) 	habitats d'espèces			<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>de la mesure de balisage, évitant ainsi une partie des habitats favorables à ces espèces (5,2 ha). Le projet envisagé comprend cependant la partie Est de l'aire d'étude immédiate, habitat de reproduction d'espèces nicheuses et zone de chasse occasionnelle de grands rapaces. Il s'agit de clairières au sein de la matorral de chêne peu dense, soit environ 5,8 ha.</p> <p>A noter le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale.</p> <p>De plus, la bonne gestion des OLD permet de restaurer des milieux favorables à proximité de l'emprise projet.</p>	
	Destruction d'individus		Moyen à Fort	<p>MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune</p>	<p>Faible</p> <p>Le choix d'une période de travaux adaptée, l'emprise du projet et le balisage des zones sensibles en bordure de chantier permettent d'éviter le risque de destruction d'espèces nicheuses et de diminuer de façon importante le risque de destruction des grands rapaces ainsi que la perturbation des espèces lors de la phase travaux.</p>	
	Perturbation					

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Habitats d'espèces et Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
	Perturbation	Exploitation	Moyen	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Négligeable Pas d'éclairage nocturne La bonne gestion des OLD pourrait créer des espaces favorables à proximité de l'emprise projet.	

5.6.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les oiseaux

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur les oiseaux			
Avifaune	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Cortège des milieux boisés, chasse très occasionnelle des grands rapaces à enjeux fort	Moyen à fort : destruction de matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à Aphyllanthion : 37 ha	Globalement faible pour la destruction d'habitats d'espèce 37 ha impactés	Faible Emprise projet : 24 ha (OLD : 11 ha)
		Moyen pour les grands rapaces : 37 ha impactés (habitats de chasse)	Moyen pour les grands rapaces Emprise projet : 24 ha

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Bilan des impacts quantifiés sur les oiseaux			
Avifaune	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et zone de chasse occasionnelle pour les grands rapaces à enjeux moyens et forts	Moyen Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea : 5 ha Clairière au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude	Moyen Environ 5 ha de pelouses et les zones de clairières au sein des 5,8 ha de matorral	Faible Emprise projet : moins de 1000 m2 Clairière au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude

5.7 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

5.7.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les mammifères terrestres. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

5.7.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 40 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Espèce concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Loup gris (enjeu moyen) • Espèce potentielle, en transit Ecureuil roux (enjeu faible) Sanglier, Chevreuil européen, Renard roux (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces	Travaux	Négligeable	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Négligeable Au vu de la surface concernée par le projet, rapport au domaine vital du Loup gris, la destruction et la dégradation des milieux naturels associés au projet ne représentent pas un impact significatif pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce d'autant plus que l'espèce n'est susceptible d'utiliser l'aire d'étude qu'en transit occasionnel.	Non
	Destruction d'individus		Négligeable	MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier	Négligeable Au vu de la capacité de fuite de ces espèces et du fait de l'adaptation du planning des travaux, ces espèces ne sont pas significativement concernées par ces effets.	
	Perturbation		Négligeable			
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Faible	MR08 : Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Négligeable La mise en place d'une clôture non contraignante pour ces espèces réduit la perturbation en phase d'exploitation.	

5.7.3 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les mammifères

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Bilan des impacts quantifiés sur les mammifères (hors chiroptères)			
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Ensemble des espèces dont Loup gris potentiellement en transit	Faible à moyen Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à Aphyllanthion : 37 ha	Faible 37 ha impactés	Négligeable Emprise projet : 24 ha (OLD : 11 ha)

5.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

5.8.1 Focus sur le raccordement électrique externe

L'impact engendré par le raccordement électrique externe du projet est jugé négligeable sur les chiroptères. En effet, le raccordement sera enterré sous les routes et chemins existants, limitant ainsi les risques de destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces, la destruction et perturbation d'individus en phase travaux et d'exploitation, et la dégradation des fonctionnalités écologiques.

5.8.2 Impacts résiduels du projet

Tableau 41 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Espèces gîtant potentiellement dans les arbres						
Murin de Bechstein (enjeu fort)	Destruction ou dégradation	Travaux	Moyen	MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	Faible Le projet implique la destruction d'habitat de chasse et de reproduction (gîtes). Néanmoins au regard de la relative jeunesse du boisement au	Oui – Habitat d'espèce protégée

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
<p>Murin à oreilles échancrées et Barbastelle d'Europe (enjeu moyen) ;</p> <p>Murin de Natterer, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune (enjeu faible).</p> <p>• potentiellement en chasse (site modérément à très favorable) et/ou en gîte (site modérément à favorable)</p>	physique d'habitats d'espèces			<p>ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles</p> <p>MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR04 : Contrôler les arbres favorables au gîte à chiroptères avant abattage</p> <p>MR05 : Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères</p> <p>MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier</p> <p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>	<p>sein de l'emprise du parc photovoltaïque, l'exploitation de ces arbres en tant que gîtes reste limitée.</p> <p>De plus, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale.</p> <p>Pour finir, le débroussaillage alvéolaire préconisé pour les OLD comprend la conservation d'arbres d'intérêt pour les chiroptères. Elle créera également des espaces favorables à l'activité de chasse à proximité de l'emprise projet.</p>	
	Destruction d'individus		Fort		<p>Faible</p> <p>Le choix d'une période de travaux adaptée et les mesures prises pour le contrôle et l'abattage des arbres susceptibles d'être favorables au gîte permettent de réduire le risque de destruction d'individus et de perturbation. De plus, au regard de la relative jeunesse du boisement, l'exploitation de ces arbres en tant que gîtes doit être limitée.</p>	
	Perturbation		Moyen à Fort			
	Perturbation	Exploitation	Faible	<p>MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du</p>	<p>Négligeable</p> <p>Pas d'éclairage nocturne et gestion adaptée des OLD</p>	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
				parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie		
	Dégradation des fonctionnalités écologiques associées aux Chiroptères		Fort	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	<p>Faible pour la majorité des espèces</p> <p>Moyen pour Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées : l'impact résiduel est notable pour les espèces les plus forestières qui privilégient les lisières encombrées pour leurs déplacements (les OLD ne seront que modérément favorables à ces espèces)</p> <p>Cf. détails paragraphe 5.8.3 ci-dessous</p>	Oui – Impact notable sur la trame forestière (transit)
Autres espèces (ne gîtant pas sur l'aire d'étude)						
Petit Rhinolophe (enjeu fort) ; Grand Rhinolophe, Grand Murin, Petit murin, Murin de Capaccini et Grande Noctule (enjeux moyens) ; Espèces à enjeu faible comme le	Destruction ou dégradation physique d'habitats d'espèces	Travaux	Faible	ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR06 : Limiter le risque de pollution en phase chantier MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	<p>Faible</p> <p>Le projet implique la destruction d'habitat de chasse. Cependant, la création et la bonne gestion des OLD ont aussi un impact positif en favorisant la présence de proies associées à ce milieu (500 mètres de lisières supplémentaires suite au projet).</p>	Non
	Destruction d'individus		Négligeable		Négligeable	

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Groupes d'espèces concernés	Effet prévisible	Phase du projet	Impact brut	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Implication réglementaire (L. 411-2)
Minoptère de Schreibers. • Potentiellement en chasse (site modérément à très favorable selon les espèces)	Perturbation		Moyen	ME02 : Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles MR02 : Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Négligeable Le choix d'une période de travaux adaptée permet de réduire la perturbation des ces espèces lors de la phase travaux	
	Perturbation		Faible	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Négligeable Pas d'éclairage nocturne et gestion adaptée des OLD	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques associées aux Chiroptères	Exploitation	Fort	MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Faible pour la majorité des espèces Moyen pour le Petit Rhinolophe : l'impact résiduel est notable pour les espèces les plus forestières qui privilégient les lisières encombrées pour leurs déplacements (les OLD ne seront que modérément favorables à ces espèces) Cf. détails paragraphe 5.8.3 ci-dessous	Oui – Impact notable sur la trame forestière

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

5.8.3 Précision vis-à-vis de l'impact « Dégradation des fonctionnalités écologiques » associées aux Chiroptères

La mise en place des panneaux photovoltaïque engendrera la destruction de 3 linéaires favorables au déplacement des chiroptères :

- 1 axe Nord/Sud de 500 m de long à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 axe Nord-Ouest/Sud-Est de 500 m de long à l'Est de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 axe Est-Ouest de 1,5 km de long, passant au centre de l'aire d'étude immédiate et le centre de l'aire d'étude immédiate connexe Nord.

Néanmoins, au regard de :

- La présence de plusieurs autres axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet (cf. état initial, Carte 27 et Carte 30 sur les fonctionnalités écologiques)
- Et de la création de nouveaux axes favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères du fait la bonne gestion des OLD (MR09), soit, au total, 3 km d'axes de transit disponibles autour du parc photovoltaïque et de 400 m le long de la piste d'accès au parc. Ces nouveaux axes de déplacement sont très proches de ceux existants actuellement sur l'aire d'étude immédiate et resteront connectés aux axes existants sur le massif forestier entre les entités du site Natura 2000.

L'impact résiduel est considéré comme :

- Notable (moyen) pour les trois espèces les plus forestières qui privilégient les lisières encombrées (les OLD ne seront que modérément favorables à ces espèces) : Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe.
- Non notable pour les autres espèces (faible) de chiroptères (pour lesquels les OLD constitueront des axes de transit favorables).

5.8.4 Synthèse des impacts quantitatifs résiduels sur les chiroptères

Le tableau suivant précise pour chaque espèce la surface d'habitat d'espèce totale recensée sur l'aire d'étude, quantifie l'impact brut et l'impact résiduel.

Bilan des impacts quantifiés sur les chiroptères			
Chiroptères	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Toutes espèces	Moyen à fort Ensemble de l'aire d'étude pour la chasse et le transit	Moyen en terme de destruction d'habitat d'espèce ; Fort en terme de dégradation des fonctionnalités écologique. 37 ha possiblement impacté Et 3 linéaires favorables au déplacement des chiroptères	Faible 24 ha de boisements Moyen pour l'impact sur la fonctionnalité en lien avec les espèces les plus forestières : 3 linéaires favorables au déplacement des chiroptères
Espèce arboricole /gîte	Arbres gîtes potentiels : 36 arbres d'intérêt (arbre gîte potentiel ou en devenir)	Moyen Impacts possibles sur 36 arbres d'intérêt (arbre gîte potentiel ou en devenir)	Faible Impacts sur 7 arbres gîtes potentiels

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

6 Conclusion relative aux impacts résiduels

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction appliquées permettent d'atténuer les impacts du projet sur la flore, la faune et les habitats. Ainsi la plupart des impacts résiduels sont non notables (négligeables à faibles) pour la flore, la faune et les habitats.

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude, c'est-à-dire les impacts supérieurs ou égaux à moyen et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

Dans le présent dossier, des impacts notables sont identifiés concernant :

- La détérioration des fonctionnalités écologiques pour la chasse des oiseaux à large territoire : Grands rapaces dont Aigle royal, Autour des Palombes, Circaète jean le Blanc ; Concernant l'Aigle de Bonelli, la présente étude considère des impacts non notables pour cette espèce, qui ne niche pas dans les domaines vitaux situés à proximité. Le domaine vital du Vallon sourn étant occupé par l'Aigle royal, la recolonisation de celui-ci par l'Aigle de bonelli reste par ailleurs peu probable actuellement. La perte d'un habitat de chasse très occasionnel pour les individus potentiellement présents en erratisme sera compensée par les mesures de compensation proposée pour l'Aigle royal, au regard de l'écologie similaire de ces espèces.
- La détérioration des fonctionnalités écologiques (transit) des chiroptères les plus forestiers : Murin à oreille échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe ;

Par ailleurs, du fait de la mesure de réduction dédiée à la Proserpine et au déplacement de sa plante-hôte (Aristolochie pistoloche), une dérogation sera également sollicitée pour le déplacement d'espèce protégée (Proserpine sous forme d'imago).

Enfin, la destruction de 24 hectares d'habitat boisé utilisé pour la nidification d'oiseaux, dont certains à enjeux nécessite également l'obtention d'une dérogation, bien que les impacts soient considérés comme non notables du fait de la présence de milieux similaires de reports largement présents aux alentours du projet.

Bilan des impacts quantifiés sur la flore

Flore	Enjeu Habitat favorable au développement de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
<i>Ophrys aurélia</i> et <i>Ophrys splendida</i>	Moyen Environ 5 ha (Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à <i>Genista cinerea</i>) <i>Ophrys aurélia</i> : 5 pieds observés au nord de l'aire d'étude immédiate et 3 autres individus ont été observés à 20 m de l'aire d'étude immédiate <i>Ophrys splendida</i> : 1 pied mis en évidence en 2020 (hors aire d'étude)	Moyen 5 ind. <i>Ophrys aurélia</i> ; 5 ha d'habitat détruit	Négligeable 0 individus impactés Emprise projet : Environ 1000 m2 OLD : 1,413 ha

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Bilan des impacts quantifiés sur les insectes			
Insecte	Enjeu Surface d'habitat favorable (ha) ou nombre d'individus de plantes-hôtes observés sur l'AE Rapp	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Proserpine	Moyen 100 à 150 individus de plante-hôte (Aristolochie pistoloché au sein des clairières dans la Matorral de Chênes)	Moyen 100 à 150 individus de plante- hôte	Faible 0 individus car 35 individus de plantes hôtes conservés sur place et 65 à 115 individus déplacés
Magicienne dentelée, Echiquier d'occitanie, Aurore de Provence	Moyen Situé au sein des 5 ha de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea 1,83 ha : Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux	Moyen 5 ha d'habitat de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea Et 0,7 ha de Garrigue à Thym	Faible Moins 1000 m2 de Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux
Zygène cendrée	Moyen Situé au sein de 1,83 ha de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux (99 % des plantes-hôtes de l'aire d'étude sur cet habitat)	Fort 0,7 ha de garrigue à thym	Faible Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux
Damier de la Succise	Faible 1,83 ha de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux 0,46 ha de Garrigue à Thym	Moyen 0,7 ha de garrigue à thym	Négligeable Environ 1400 m2: Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux Environ 10 m2 de Garrigue à Thym

Bilan des impacts quantifiés sur les amphibiens			
Amphibien	Enjeux	Impacts bruts	Impacts résiduels
Crapaud calamite	Faible Présence possible Nord-Ouest de l'aire d'étude, en phase terrestre. Pas d'habitat	Faible Pas d'habitat de reproduction impacté	Négligeable 0 ha Pas d'impact sur les individus attendu

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

	de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	Risque de destruction d'individus en phase terrestre	
--	---	--	--

Bilan des impacts quantifiés sur les reptiles			
Reptiles	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Lézard à deux raies et Couleuvre d'Esculape	Faible Clairières et lisières forestières associées au 37 ha de matorral de Chênes	Faible 37 ha	Faible Emprise projet : 24 ha de matorral OLD : 11 ha de matorral
Psammodrome d'Edwards et Coronelle girondine	Moyen 5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> 2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude	Moyen 5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> 2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude	Faible Moins de 1000 m2 de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> Environ 10 m2 de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym Les clairières au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude
Lézard ocellé, Seps strié et Couleuvre de Montpellier	Moyen 5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> 2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym	Moyen 5 ha de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> 2,3 ha Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym	Négligeable Moins de 1000 m2 de Pelouse à <i>Aphyllanthion</i> et fourrés à <i>Genista cinerea</i> Environ 10 m2 de Garrigue à Thym et à Ciste cotonneux / Garrigue à Thym
Orvet fragile	Faible Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à <i>Aphyllanthion</i> : 37 ha	Faible 37 ha de Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à <i>Aphyllanthion</i>	Faible Emprise projet : 24 ha de matorral OLD : 11 ha de matorral

Bilan des impacts quantifiés sur les oiseaux			
Avifaune	Enjeu	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

	Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée		
Cortège des milieux boisés, chasse très occasionnelle des grands rapaces à enjeux fort	Moyen à fort Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à Aphyllanthion : 37 ha	Faible globalement pour la perte d'habitat d'espèce 37 ha impactés	Faible Emprise projet : 24 ha (OLD : 11 ha)
		Moyen pour les grands rapces : 37 ha impactés (habitats de chasse)	Moyen pour les grands rapaces Emprise projet : 24 ha
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et zone de chasse occasionnelle pour les grands rapaces à enjeux moyens et forts	Moyen Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea : 5 ha Clairière au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude	Moyen Environ 5 ha de pelouses et les zones de clairières au sein des 5,8 ha de matorral	Faible Emprise projet : moins de 1000 m ² Clairière au sein de 5,8 ha de matorral de chêne à l'est de l'aire d'étude

Bilan des impacts quantifiés sur les mammifères (hors chiroptères)

Mammifères (hors chiroptères)	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Ensemble des espèces dont Loup gris potentiellement en transit	Faible à moyen Matorral de Chênes sempervirents avec clairières de pelouses à Aphyllanthion : 37 ha	Faible 37 ha impactés	Négligeable Emprise projet : 24 ha (OLD : 11 ha)

Bilan des impacts quantifiés sur les chiroptères

Chiroptères	Enjeu Surface d'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée	Impacts bruts (surface impactée)	Impacts résiduels (surface impactée après mesure)
Toutes espèces	Moyen à fort Ensemble de l'aire d'étude pour la chasse et le transit	Moyen en terme de destruction d'habitat d'espèce ; Fort en terme de dégradation des fonctionnalités écologique. 37 ha possiblement impacté	Faible 24 ha de boisements
			Moyen pour l'impact sur la fonctionnalité en lien avec les espèces les plus forestières : 3 linéaires favorables au déplacement des chiroptères

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

		Et 3 linéaires favorables au déplacement des chiroptères	
Espèce arboricole /gîte	Arbres gîtes potentiels : 36 arbres d'intérêt (arbre gîte potentiel ou en devenir)	Moyen Impacts possibles sur 36 arbres d'intérêt (arbre gîte potentiel ou en devenir)	Faible Impacts sur 7 arbres gîtes potentiels

7 Impacts cumulés du projet avec d'autres projets

Au regard du décret n°2011-2019 du 29/12/2011, l'étude d'impact doit présenter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R214-6 du code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour laquelle un avis de l'autorité environnementale (AE) a été rendu public.

Pour que les projets d'aménagement connus soient susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié dans le cadre de la présente étude d'impact, ils doivent répondre à un ou plusieurs critères :

- la proximité au projet ;
- une emprise sur des milieux similaires ou en connexion ;
- la probabilité de covisibilité.

Afin de mener cette analyse, nous avons pris soin de sélectionner les projets référencés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation retenue, ainsi que les projets listés dans l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de Provence-Alpes-Côte d'Azur sur le présent projet à date du 24 août 2020.

Malgré nos recherches, l'absence d'information relatives à de nombreux projets d'aménagement (avis de la MRAE, Etude d'impact) observés n'a pas permis de réaliser une analyse exhaustive des effets cumulés. Par exemple :

- Aucune information n'a été trouvée concernant la centrale photovoltaïque de 7 ha au lieu-dit « Pouverels » sur la commune de Cotignac, hormis l'absence d'observation de l'autorité environnementale. Situé à 9 km du projet objet de la présente étude, la centrale est à proximité immédiate du domaine vital de l'Aigle de Bonelli aujourd'hui inoccupé (Vallon de Sourn). Un effet cumulé faible à moyen est ainsi pressenti concernant la fragmentation des continuités écologiques relatives à l'Aigle de Bonelli ;
- Aucune information n'a été trouvée concernant les centrales photovoltaïques réalisées par le maître d'ouvrage Solaire Direct sur la commune de Varages, aux lieux-dits « Clos des

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Bœufs », « l'Audiberte » et « Fourmiguette ». Ces trois parcs s'étendent sur une surface totale de 22,5 ha à environ 9 à 10 km du projet faisant objet de la présente étude. Ces sites sont relativement éloignés du projet, ils ne sont pas situés dans le même contexte écologique que le projet vis-à-vis des grands rapaces voire également des chiroptères. Ainsi les effets cumulés pressentis sont négligeables à faibles.

Au total, 4 projets pour lesquels des informations étaient disponibles font l'objet de cette analyse.

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 42 : Synthèse des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles

Nom du projet	Communes concernées par le projet	Demandeur	Avis de l'autorité environnementale/arrêté préfectoral	Distance au projet	Analyse des effets cumulés	Cumul d'effet
Centrale photovoltaïque au sol avec défrichement au lieu-dit Le Gros Bois à Tavernes (83)	Tavernes (83)	Solaire Direct	Avis de l'autorité environnementale unique (2013)	2 km	<p><u>D'après l'autorité environnementale unique (2013)</u> : Les enjeux du site résident dans la présence avérées ou potentielles des espèces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insectes : Mante terrestre, Ascalaphe du Midi, Magicienne dentelée et Lucane cerf-volant ; • Reptiles : Lézard ocellé, Lézard des murailles, Lézard à deux raies occidental, Couleuvre de Montpellier ; • Chiroptères : Aucune écoute nocturne effectuée. Des corridors sont possibles entre l'aire d'étude et respectivement le parc naturel régional du Verdon et la ZSC « Source et tufs du Haut-Var » ; • Oiseaux : Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Epervier d'Europe, Fauvette passerinette, Petit-ducs scops, Circaète Jean-le-Blanc, Buse variable et Hirondelle rustique ; • Les mammifères terrestres n'ont pas été analysés dans le dossier. <p>Le site est situé au sein du même réservoir de biodiversité de la sous-trame forestière (identifiée au SRCE PACA) que le projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « Château Raymond », objet du présent document.</p>	Moyen à fort (fragmentation des continuités écologiques Grands rapaces et Chiroptères)

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 42 : Synthèse des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles

Nom du projet	Communes concernées par le projet	Demandeur	Avis de l'autorité environnementale/arrêté préfectoral	Distance au projet	Analyse des effets cumulés	Cumul d'effet
Deux projets de centrales photovoltaïques, Coste Cuyère et Margui	Châteauvert (83)	Centrale solaire de Châteauvert / Groupe VALECO	Avis unique de l'autorité environnementale (14/04/2014)	6,5 km	<p><u>D'après l'Avis unique de l'autorité environnementale (14/04/20104) :</u> Les enjeux principaux sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insecte : Lucane cerf-volant et Grand Capricorne ; • Oiseaux : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Fauvette pitchou. Lacune sur l'Aigle de Bonelli : le projet se situe au cœur du domaine vital inoccupé (Vallon de Sourn) ; • Chiroptères : dizaines d'espèces dont la Noctule de Leisler, la noctule commune et le minioptère de Schreibers. Absence de gîte potentiel, secteur plutôt utilisé pour la chasse et le déplacement. <p>Le projet de défrichement a ensuite été adapté aux recommandations de la DDTM et de l'animatrice Natura 2000 du site « Sources et tufs du Hauts Var », suite à une reconnaissance sur le terrain le 10/09/2018 (annexe 7 : description d'une demande d'examen au cas par cas, relativement à une demande déjà formulée sur la parcelle cadastrale en avril 2018).</p>	Moyen pour la fragmentation des Continuités écologiques des grands rapaces

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 42 : Synthèse des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles

Nom du projet	Communes concernées par le projet	Demandeur	Avis de l'autorité environnementale/arrêté préfectoral	Distance au projet	Analyse des effets cumulés	Cumul d'effet
Projet de parc solaire du Clos de la Blaque	Varages (83)	SAS parc solaire du Clos de la Blaque	Avis de l'autorité environnementale à date du 04/01/2019	7 km	<p><u>D'après l'étude d'impact (07/2018)</u>: Les impacts résiduels du projet sur la flore est modéré pour la Luzerne agglomérée et Faible sur la violette de Jordan.</p> <p>Les impacts résiduels du projet sur la faune sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insectes : faibles sur le Criquet hérissé, la Decticelle orientale, la Proserpine et le Lucane cerf-volant ; • Oiseaux : faible sur le Petit-duc scops ; • Chiroptères : faibles sur le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer, la pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune ; • Autres mammifères : faibles sur la Genette commune et le Muscardin. <p><u>Le dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées (30/10/2019)</u> montre une évolution des impacts résiduels du projet, avec un impact résiduel réduit sur la Luzerne agglomérée (faible) et des impacts résiduels notables supplémentaires sur les espèces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amphibiens : faibles pour la destruction d'individus et d'habitat du Crapaud épineux ; • Reptiles : faibles pour la destruction d'individus et d'habitat de la Couleuvre d'Esculape, l'Orvet de Vérone et le lézard à deux raies ; • Oiseaux : faibles pour la destruction et la dégradation d'habitat de chasse de l'Autour des palombes, faible pour la destruction d'habitat de reproduction de la Fauvette passerinette et l'Epervier d'Europe ; • Chiroptères : faibles pour la destruction et la dégradation d'habitats du Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grande Noctule, Murin à oreilles échancrées, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Oreillards • Autres mammifères : faibles pour la destruction et la dégradation d'habitats de l'Ecureuil roux et du Hérissé européen. 	<p>Faible pour la fragmentation des habitats/continuités relatifs à l'Autour des palombes et aux Chiroptères</p>

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 42 : Synthèse des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles

Nom du projet	Communes concernées par le projet	Demandeur	Avis de l'autorité environnementale/arrêté préfectoral	Distance au projet	Analyse des effets cumulés	Cumul d'effet
Projet de parc solaire de Bayol	Varages (83)	SAS parc solaire de Bayol	Avis de l'autorité environnementale à date du 04/01/2019	10 km	<p>D'après le dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation <u>aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées (version 2 – 20/11/2019)</u> : L'impact du projet sur la faune est essentiellement lié à la destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation du cortège des oiseaux communs (12 espèces dont Pic épeiche, Fauvette à tête noire, ...). Cet impact résiduel modéré est compensé par au moins deux fois la surface détruite, en îlots de sénescence. Des impacts résiduels notables faibles sont également notés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insecte : destruction d'individus de Criquet hérisson et de Grand Capricorne ; • Amphibien : destruction d'individus, dégradation et destruction d'habitats du Crapaud épineux ; • Reptiles : destruction d'individus, dégradation et destruction d'habitats d'espèces dont le Psammodrome d'Edwards et Seps strié ; • Avifaune : destruction d'habitat de chasse du Grand-duc d'Europe, destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation de l'Engoulevent d'Europe et de la Fauvette passerinette ; • Chiroptères : destruction d'habitats du Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Groupe Murin de Natterer et Oreillards ; • Autres mammifères : Destruction d'habitats de la Genette commune, du Muscardin, du Hérisson européen et de l'Ecureuil roux. 	Négligeable

Principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles

Parc photovoltaïque de Château Raymond

Légende

Aires d'étude

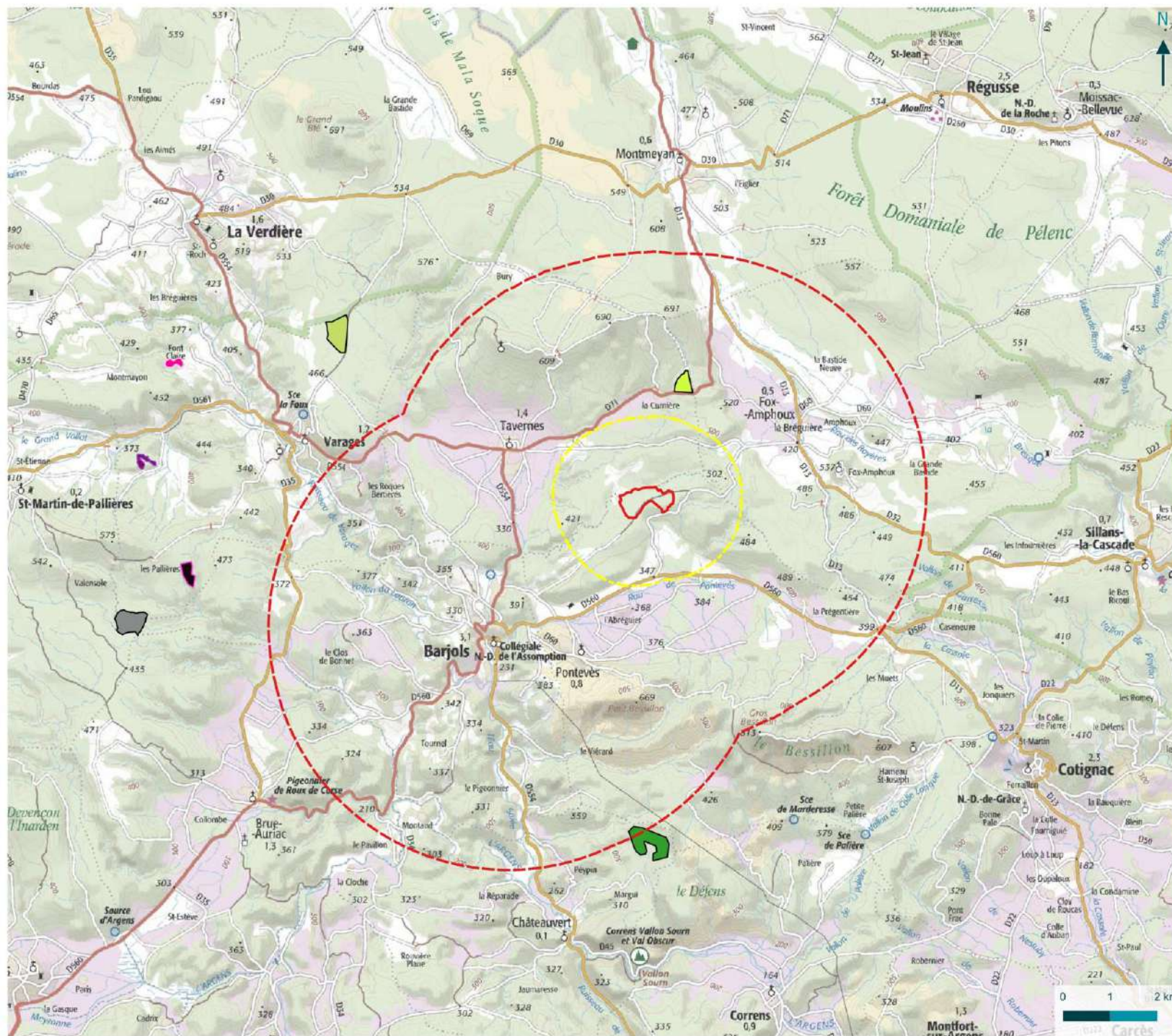
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Projets avec informations disponibles pour une analyse exhaustive

- Gros Bois, à Tavernes (2 km)
- Coste Cuyère et Margui, à Châteauvert (6,5 km)
- Clos de la Blaque, à Varages (7 km)
- Bayol, à Varages (10 km)

Exemples de projets avec trop peu d'informations pour une analyse exhaustive

- Clos des Boeufs, à Varages (9 km)
- Fourmiguette, à Varages (9,7 km)
- Audiberte, à Varages (10 km)



Carte 38 : Localisation des principaux projets concernés par les impacts cumulés possibles



7

Stratégie compensatoire

7 Stratégie compensatoire

1 Espèces cibles pour la compensation

L'évaluation des impacts a fait ressortir un impact résiduel pour les espèces présentées dans le tableau ci-dessous, nécessitant ainsi d'être compensé.

Tableau 43 : impacts résiduels notables à compenser

Groupe	Cortège et espèces visées pour la compensation	Impacts résiduels notables	Autres espèces ayant une écologie similaire à l'espèce cible, bénéficiant de la mesure
Oiseaux	Grands rapaces : Espèce visée : Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Perte de fonctionnalité de la trame boisée pour les grands rapaces : réduction du territoire de chasse occasionnel à très occasionnel sur 24 hectares	Circaète jean le Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) Aigle de Bonelli (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)
Chiroptères	Espèces utilisant les corridors forestiers denses pour leur déplacement : Espèce visée : Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) ;	Perte de fonctionnalité de la trame boisée utilisée pour le déplacement des chiroptères (axes de transit) : perte de 1400 m de lisières encombrées ou semi-encombrées	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>) Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)

Par ailleurs, bien qu'estimé comme non notable, l'analyse des impacts résiduels a fait ressortir une perte en gîtes arboricoles pour les chauves souris forestières avec la destruction de 7 arbres gîtes potentiels au sein d'une chênaie (avec gîtes en devenir ou gîtes potentiels) estimé à 3 ha (le reste du site étant un occupé par du taillis jeune, n'offrant pas de gîtes pour les chauves-souris). En particulier, les espèces suivantes sont susceptibles d'utiliser ces arbres comme gîtes : Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

Le maître d'ouvrage s'engage également dans la recherche d'une mesure compensatoire pour cet impact ; L'espèce cible pour la recherche de cette mesure est le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) :

Tableau 44 : Autres impacts résiduels à compenser

Groupe	Cortège et espèces cibles pour la compensation	Impacts résiduels	Autres espèces ayant une écologie similaire à l'espèce cible, bénéficiant de la mesure
--------	--	-------------------	--

7 Stratégie compensatoire

Chiroptères	Chiroptères forestiers (utilisant les arbres comme gîte): Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>),	Destruction de 7 arbres gîtes potentiels situés au sein d'une chênaie estimée à 3 ha (le reste du site étant un occupé par du taillis jeune, n'offrant pas de gîtes pour les chauves-souris)	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>).
-------------	--	--	--

1.1 Aigle royal *Aquila chrysaetos*

- Oiseaux, Accipitriformes, Accipitridés
- Code Natura 2000 : A091

Statut et protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- France : Protection nationale
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- Convention de Washington : Annexe II
- Règlement Communautaire CITES : Annexe C1
- Liste rouge UICN des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : Vulnérable
- Liste rouge UICN régional : Vulnérable
- Espèce déterminante ZNIEFF PACA

Ecologie

- **Activité** : L'Aigle royal est une espèce sédentaire. Elle occupe le même territoire quel que soit la saison. A partir de février à début mars, la formation et le cantonnement puis l'accouplement des couples a lieu. L'émancipation et la dispersion des jeunes se situe de juillet à début août. Une fois l'autonomie des jeunes acquises, ces derniers sont ensuite expulsés du territoire familial. C'est une espèce territoriale possédant un territoire de chasse allant de 40 km² à plus de 150 km².
- **Reproduction** : Les populations reproductrices d'Europe sont sédentaires alors que de nombreux juvéniles et immatures se dispersent. L'Aigle royal est une espèce longévive. Les couples cantonnés défendent leur site de nidification toute l'année contre l'intrusion de congénères ou de certaines autres espèces de grands rapaces. La saison de nidification s'étend de février à juillet. Un couple élève 1 à 2 jeunes par an. Les juvéniles peuvent rester sur le domaine vital des parents jusqu'à la saison de reproduction suivante avant de se disperser. L'âge de première reproduction est atteint vers 4 ou 5 ans.
- **Régime alimentaire** : L'Aigle royal chasse de préférence des proies de taille moyenne. Les mammifères et les oiseaux sont en Europe de l'Ouest ses proies de prédilection

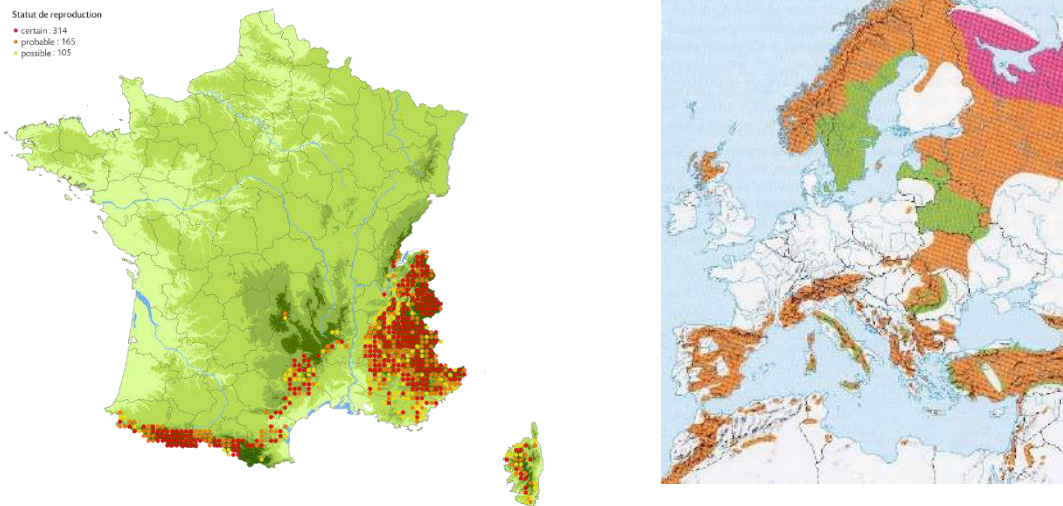
Habitats

7 Stratégie compensatoire

Habitats de reproduction	Les zones rupestres sont recherchées par l'Aigle royal pour établir ses aires de nidification. Il peut également utiliser des sites forestiers. De vastes étendues de végétation à caractère ouvert constituent l'essentiel de ses zones de chasse. Les jeunes en dispersion vont fréquenter des secteurs riches en proies et peu fréquentés par des couples territoriaux.
Habitats d'alimentation	L'Aigle royal chasse dans différents milieux, principalement dans des milieux ouverts à semi-ouvert, et quelque fois dans les espaces forestiers moyennement dense. La taille des territoires de chasse est variable. En général, la superficie moyenne est comprise entre 50 et 150 km ² . D'une manière générale, ces territoires de chasse sont situés au-dessus des sites de nidification, ce qui permet ainsi aux aigles de ramener des proies lourdes et volumineuses par un trajet descendant en vol plané et non en battant des ailes pour remonter vers l'aire.
Habitats d'hivernage	C'est une espèce sédentaire en France, ne changeant pas d'habitats lors de la saison d'hivernage.

Répartition

En France, il est présent dans les régions accidentées dans les Alpes, le Massif central et sa bordure méridionale, les Pyrénées, et la Corse. Ailleurs il est plus ou moins disparate de l'Europe occidentale au Pacifique. Il niche en Écosse, en Espagne, dans les Alpes, en Italie, Grèce, Roumanie, République fédérale de Yougoslavie et traverse la Sibérie vers l'Asie et le Japon.



Carte de répartition nationale (Nidal Issa et Yves Muller.
2015 LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé)

France : la population s'élève à environ 450-500 couples en 2012.

En région méditerranéenne, l'Aigle royal niche principalement à basse altitude. Depuis les 15-20 dernières années, l'espèce a aussi progressé vers le sud dans le reste du Languedoc-Roussillon, depuis le Massif central. Le Royal colonise souvent d'anciens territoires vacants de l'Aigle de Bonelli.

7 Stratégie compensatoire

En Région PACA : les effectifs sont estimés à 177 couples en 2007. La population de la région se concentre dans les départements alpins. Les couples du pourtour du Var (environ 10 couples) et des Bouches du Rhône (1 couple) sont plus restreints et bénéficient de la récente dynamique de l'espèce qui recolonise des territoires de basse altitude.

Menaces identifiées

Les menaces qui pèsent aujourd'hui sur l'Aigle royal sur toute son aire de répartition située en région méditerranéenne est le déclin du pastoralisme entraînant une reforestation spontanée. Le développement des activités de pleine nature (escalade, randonnée, spéléologie) sont également des menaces directes pour la quiétude des sites de nidification. L'exploitation forestière et les modifications du milieu qui en découlent sont aussi des menaces importantes pour cette espèce qui devrait tendre, compte tenu de l'évolution démographique actuelle, à coloniser des espaces forestiers.

Données sur l'aire d'étude

Deux oiseaux adultes en chasse ont été observés sur les communes périphériques au site d'étude.

Possiblement nicheur en périphérie d'aire d'étude (Gros Bessillon, Vallon Sourn) – Espèce en cours de recolonisation à basse altitude)

Impacts résiduels du projet

L'implantation du projet sur 24 ha induit la perte d'habitat de chasse très occasionnel à occasionnel pour l'espèce.

1.2 Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

- Mammifère, Chiroptère, Rhinolophidés
- CODE NATURA 2000 : 1303

Statut et protection

- Directive Habitats : Annexe II et IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- MNHN (1994) Liste rouge nationale : Vulnérable
- Statut régional (avis d'expert) : Vulnérable
- Liste rouge européenne (2020) : Quasi menacée (NT)
- Liste rouge nationale (MNHN, 2017) : Préoccupation mineure (LC)
- Enjeu régional de conservation* : Fort

Ecologie

- **Activité** : Le Petit Rhinolophe hiberne d'octobre à avril, isolément ou en groupe très lâche mais sans jamais entrer en contact avec ses congénères. Les animaux sont suspendus au plafond ou le long de la paroi, parfois très près du sol. Très sédentaire, le Petit Rhinolophe effectue généralement des déplacements de moins de 10 km entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver. Ces derniers peuvent même être localisés dans le même bâtiment (respectivement dans le grenier et la cave par exemple). Autour d'un gîte de mise bas, l'activité reste importante toute la nuit et les femelles retournent au moins 2 à 3 fois au gîte pendant la nuit pour allaiter. Pour se déplacer, l'espèce évite généralement les espaces ouverts et recherche la proximité immédiate de murs, lisières boisées, haies et autres alignements d'arbres. Elle affectionne particulièrement les peuplements feuillus



Petit Rhinolophe (Biotope)

7 Stratégie compensatoire

bordant les cours d'eau. Au crépuscule, les corridors boisés sont utilisés pour rejoindre les terrains de chasse dans un rayon de 2-4 km autour du gîte.

- **Reproduction :** La maturité sexuelle des femelles est probablement atteinte à un an. Les accouplements ont lieu de l'automne au printemps. Les femelles forment des colonies de reproduction d'effectif variable (de quelques femelles à rarement plus d'une centaine). Cette espèce cohabite parfois avec d'autres chiroptères dans ses gîtes de reproduction, toutefois sans jamais se mélanger. De mi-juin à mi-juillet, au sein d'une colonie, 20 à 60% des femelles donnent naissance à un seul jeune. Les jeunes sont émancipés à 6-7 semaines. Longévité : 21 ans ; âge moyen : 3-4 ans.
- **Régime alimentaire :** Insectivores, le régime alimentaire du Petit Rhinolophe varie en fonction des saisons. Les Diptères, Lépidoptères, Névroptères et Trichoptères, associés aux milieux aquatiques ou boisés humides, apparaissent comme les principaux ordres consommés. L'espèce se nourrit également d'Hyménoptères, Araignées, Coléoptères, Psocoptères, Homoptères et d'Hétéroptères. Le Petit Rhinolophe consomme donc principalement Diptères et Trichoptères en début et fin de saison et diversifie son régime en été avec l'augmentation de la biomasse en Lépidoptères, Coléoptères, Névroptères et Aranéidés.

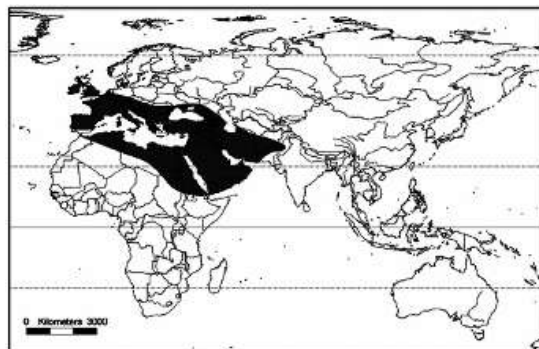
Habitats

Habitats de reproduction	Les gîtes de mise bas du Petit Rhinolophe sont très généralement localisés dans le bâti où l'espèce recherche les volumes sombres et chauds accessibles en vol : granges, combles, cabanons, caves chaudes. Des bâtiments ou cavités souterraines près des lieux de chasse sont fréquentés par les mâles comme gîtes de repos nocturne ou diurne ou par les femelles comme gîtes secondaires.
Habitats d'alimentation	Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent des linéaires arborés de type haie (bocage) ou lisière forestière avec strate buissonnante, de prairies pâturées ou prairies de fauche. La vigne avec des friches semble également convenir. La présence de milieux humides (rivières, étangs) est une constante du milieu préférentiel. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre exploitant ainsi un véritable réseau local.
Habitats d'hivernage	Les gîtes d'hivernation sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs) souvent souterraines, aux caractéristiques bien définies : obscurité totale, température comprise entre 4°C et 16°C, degré d'hygrométrie généralement élevé, tranquillité absolue.

Répartition

En Europe : L'aire de répartition du Petit Rhinolophe couvre l'Afrique du Nord jusqu'à l'Arabie Saoudite et la partie occidentale du continent eurasiatique depuis les îles britanniques jusqu'en Asie centrale. En Europe, ce petit rhinolophe est connu depuis l'ouest de l'Irlande et l'Espagne jusqu'au sud de la Pologne, aux rives de la mer Noire et à la Turquie.

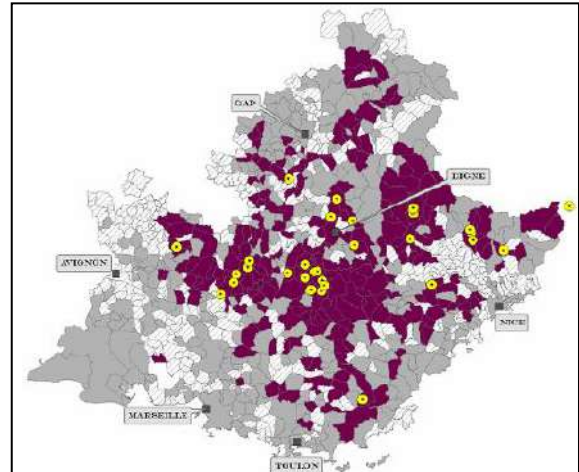
En France : Le Petit Rhinolophe est répandu sur presque tout le territoire hormis dans le Nord-Pas-de-Calais et dans certains départements d'Ile de France et d'Alsace. Les plus fortes densités semblent présentes dans les régions Bourgogne, Midi-Pyrénées, Corse et Aquitaine (50% des effectifs estivaux et 40% des



7 Stratégie compensatoire

hivernaux). L'espèce est également bien représentée en Champagne-Ardenne, en Lorraine, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon et en Rhône-Alpes.

En région PACA, le Petit Rhinolophe est observé dans tous les départements mais avec de fortes disparités. En effet, il a pratiquement disparu de la frange littorale urbanisée, des Bouches-du-Rhône et de la vallée du Rhône, seulement connu au nord de la Sainte-Victoire et à l'est au sein de la Sainte-Baume. Il semble localement présent partout ailleurs, à des altitudes généralement inférieures à 1000 m. La discrétion de cette espèce gracile et agile fait qu'elle est vraisemblablement plus répandue qu'il n'y paraît, mais toujours avec de faibles effectifs. Dans les secteurs bien prospectés on compte de 10 à 100 individus par commune. La répartition des populations les plus importantes semble être en recouvrement avec l'aire de répartition du chêne pubescent.



Carte de répartition régionale (GCP / DIREN, 2008)

Etat de conservation et tendance d'évolution des effectifs

En Europe : disparue des Pays-Bas et du Luxembourg, l'espèce est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe : Grande-Bretagne, Belgique, Allemagne, Pologne, Suisse.

En France : un recensement partiel en 1995 a comptabilisé 5 930 individus répartis dans 909 gîtes d'hivernation et 10 644 individus dans 578 gîtes d'été. Ses populations sont relictuelles (très petites populations) en Alsace, en Haute-Normandie et en Ile-de-France. La situation de l'espèce est plus favorable dans le Centre, en Bourgogne, en Champagne-Ardenne, en Lorraine, en Franche-Comté, en Rhône-Alpes, en Languedoc-Roussillon, en Corse et en Midi-Pyrénées (les 2 dernières régions accueillent plus de 50% des effectifs estivaux).

Une nouvelle enquête réalisée en 2004 a permis de doubler le nombre de sites connus ainsi que les effectifs comptés pendant les périodes estivales et hivernales. L'effectif cumulé des reproducteurs est deux fois plus important que celui des hivernants ; ceci s'explique aisément par la dispersion des individus dans les innombrables gîtes hivernaux favorables

En PACA : Bien qu'encore très répandue, le statut de cette espèce reste fragile dans la région. La principale cause de disparition semble être la déprédation et la rénovation du patrimoine bâti (fermes, granges...) mais parallèlement à cela le Petit Rhinolophe s'adapte localement à de nouveaux types de gîtes (vides sanitaires, buses d'écoulement des eaux...). Fait exceptionnel en France, la région PACA abrite des sites de reproduction naturelle (grottes et abris sous roches) de façon très localisée (gorges et canyons). Les mesures de conservation des habitats doivent être mises en œuvre en priorité autour de ces gîtes. Hors zones de gîtes naturels, il serait souhaitable de protéger des gîtes refuges pour que les populations locales aient le temps de s'adapter aux transformations rapides des paysages et des réseaux de gîtes engendrées par l'activité humaine. La progression rapide de l'urbanisation et du réseau routier est également une cause de disparition. L'espèce peut se maintenir en zone périurbaine à proximité des zones naturelles, lorsque le paysage n'est pas trop fragmenté. L'éclairage public, la prédation par les chats et les zones à forte densité de réseau routier sont fatales au Petit Rhinolophe.

Menaces identifiées

7 Stratégie compensatoire

Menaces sur l'espèce :

- Dérangement des colonies de reproduction
- Disparition des gîtes de reproduction favorables (rénovation ou abandon du bâti conduisant à l'effondrement de la toiture, condamnation des accès aux gîtes favorables)
- Dérangement des animaux en hibernation (augmentation de la fréquentation humaine du milieu souterrain)
- Fermeture de sites souterrains (mise en sécurité des mines)
- Collision routière
- Développement de l'éclairage nocturne, notamment des bâtiments accueillant ou susceptibles d'accueillir des colonies de reproduction
- Raréfaction des ressources alimentaires consécutive à l'emploi de pesticides ou au traitement vermifuge du bétail avec des produits très rémanents (Ivermectine)
- Intoxication des animaux par l'accumulation de produits chimiques (phytosanitaires, produits insecticides employés pour le traitement des charpentes)
- Prédation par les chats en zone urbaine et périurbaine.

Menaces sur ses habitats :

- Morcellement des paysages, fragmentation des milieux
- Modification des paysages par l'agriculture intensive (arasement des haies, des talus, etc.)
- Assèchement des zones humides et destruction des ripisylves
- Remplacement des forêts semi naturelles en plantations monospécifiques de résineux
- Conversion des prairies permanentes en prairies artificielles ou en cultures labourées

Données sur l'aire d'étude

Les habitats de l'aire d'étude immédiate lui sont favorables en chasse et en transit (boisements de feuillus dominant).

Le Petit rhinolophe a été contactée 6 nuits sur les 12 enregistrées, soit 50 % des nuits où l'espèce est présente sur le site. Cette occurrence pour le Petit rhinolophe est 5 fois plus élevée que la normale sur terrain de chasse (50 % au lieu de 11 % d'après ACTICHIRO, in Rombaut D. et al, 2011). L'aire d'étude immédiate pour cette espèce est donc d'intérêt puisqu'elle fréquente régulièrement ce secteur pour la chasse et ses déplacements quotidiens.

Zoom sur les gîtes connus à proximité : Le Petit Rhinolophe est connu en gîte à proximité et au sein des entités du site Natura 2000 FR9301618 « Sources et Tufts du haut Var » (source : DOCOB, 2011) :

- En gîte d'hibernation au sein de cavités et troglodytes sur la commune de Barjols, à environ 2,5 km environ de l'aire d'étude immédiate ;
- En gîte d'hibernation sur la commune de Villecroze, à 17 km de l'aire d'étude immédiate ;
- En gîte de reproduction à Fox Amphoux, à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate. 69 individus adultes ont été recensés en gîte ;
- En gîte de reproduction à Barjols, avec 20 individus recensés ;
- En gîte de reproduction à Tourtour à 20 km de l'aire d'étude ; avec 1 individu recensé.
- Aucun gîte n'est recensé dans le DOCOB sur l'entité Sud du site Natura 2000, même si la commune de Cotignac (village troglodyte) pourrait présenter des gîtes favorables pour le Petit rhinolophe.

Impacts résiduels du projet pour l'espèce

7 Stratégie compensatoire

La mise en place des panneaux photovoltaïque engendrera la perte d'habitat de chasse (24 ha) et de 1400 m de lisières encombrées ou semi-encombrées utilisées comme axes de déplacement préférentiel par cette espèce.

1.3 Murin de Bechstein *Myotis bechsteini*

- Mammifère, Chiroptère, Vespertilionidés
- CODE NATURA 2000 : 1323

Statut et protection

- Directive Habitats : Annexe II et IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- Liste rouge nationale (MNHN, 2017) : Quasi menacée (NT)
- Liste rouge européenne (2020) : **Vulnérable** (VU)
- Enjeu régional de conservation* : **Très fort**



Photo : Vincent Rufay

Ecologie

- **Activité** : Le Murin de Bechstein entre en hibernation de septembre-octobre à mars-avril en fonction des conditions climatiques locales. L'espèce semble relativement sédentaire (déplacement maximal connu : 35 km). Pour son gîte, il s'accroche, généralement isolé, aussi bien à découvert au plafond que profondément enfoncé dans des fissures des parois des grottes, carrières ou anciennes mines. L'espèce paraît très agile et apte à se déplacer dans des milieux encombrés.
Le Murin de Bechstein chasse le plus souvent tout près de son gîte diurne, de 100- 200 mètres jusqu'à 2 km environ. Cependant, les femelles observées en région PACA par télémétrie, chassent dans un rayon moyen de plus de 2 km (maximum de 5 km). A l'inverse, les jeunes et les mâles s'éloignent peu (moins de 500m). La superficie du territoire de chasse (forêts et habitats humides) est comprise entre 15 ha et 30 ha par individu.
- **Reproduction** : Âge de la maturité sexuelle inconnu. Parade et rut : octobre-novembre et printemps, accouplements observés en hibernation. Mise-bas : entre début juin-début juillet. Les colonies sont composées de 10 à 40 femelles changeant régulièrement de gîtes diurnes. À cette époque, les mâles sont généralement solitaires. Taux de reproduction : un jeune par an, volant dans la première quinzaine d'août. Espérance de vie : inconnue. Longévité maximale connue : 21 ans (individus âgés de 15 ans et plus restent courants)
- **Régime alimentaire** : Son régime alimentaire est constitué par un large spectre d'arthropodes, essentiellement forestiers, qui varie selon les disponibilités saisonnières en insectes, des Lépidoptères aux Fourmis (de taille moyenne entre 3 à 26 mm). Les diptères (76,5-87% d'occurrence) et les lépidoptères (52,9-89,3% d'occurrence), et dans une moindre mesure les névroptères (46% d'occurrence), représentent une part prépondérante de son alimentation. Seuls ces ordres sont composés majoritairement d'insectes volants. Les proies secondaires les plus notées sont capturées au sol ou sur le feuillage des arbres : coléoptères, opilions, araignées, chilopodes, dermatères, chenilles, etc.

Habitats

7 Stratégie compensatoire

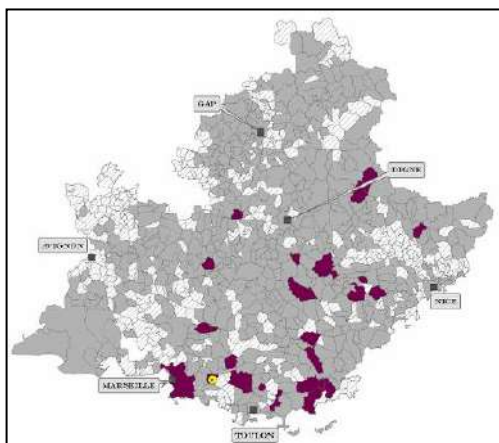
Habitats de reproduction	Les gîtes de reproduction sont variés : les colonies occupent des arbres à cavités (préférentiels), des niochirs plats, plus rarement les bâtiments. Des individus isolés peuvent se rencontrer dans des falaises ou trous de rochers. Cette espèce utilise plusieurs gîtes diurnes situés à moins d'un kilomètre les uns des autres. Ces changements de gîtes diurnes s'accompagnent d'une recombposition des colonies. En région PACA, les colonies de reproduction connues sont majoritairement des gîtes artificiels (buse, local EDF et chapelle), et les autres installés dans des gîtes arboricoles.
Habitats d'alimentation	Le Murin de Bechstein semble marquer une préférence pour les forêts de feuillus âgées (plus de 100 ans) à sous-bois denses, en présence de ruisseaux, mares ou étangs dans lesquels il exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. Cette espèce peut également exploiter la strate herbacée des milieux forestiers ouverts telle que les clairières, les parcelles en début de régénération et les allées forestières, voire les prairies à proximité des forêts. Les terrains de chasse exploités par le Murin de Bechstein semblent être conditionnés par la présence de cavités naturelles dans les arbres (trous, fissures...) dans lesquelles il se repose au cours de la nuit. La présence d'un nombre relativement important de telles cavités en forêt est également indispensable à l'espèce pour gîter.
Habitats d'hivernage	Le Murin de Bechstein semble hiberner dans les arbres. Il est rarement observé en milieux souterrains (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs) en période hivernale : le plus souvent isolé, dans des fissures et interstices, expliquant la difficulté d'observation, dans des sites à température comprise entre 3°C et 12°C et ayant une hygrométrie supérieure à 98%.

Répartition

En Europe : espèce exclusivement européenne dont l'aire de répartition s'étend du sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'en Espagne et en Italie au sud, atteignant la Roumanie à l'Est.

En France : cette espèce est connue dans la plupart des départements. Elle semble très rare sur la frange méditerranéenne et en Corse. Des effectifs plus importants se rencontrent dans l'ouest de la France (Bretagne, Pays-de-Loire et région Centre).

Le Murin de Bechstein est présent jusqu'à 1 400 m d'altitude.



Carte de répartition régionale (GCP / DIREN, 2008)

En PACA : le Murin de Bechstein est présent dans tous les départements mais les observations sont rares et irrégulières. La discrétion de cette espèce forestière complique le diagnostic de sa répartition. Actuellement, seules 4 colonies de reproduction sont connues : une dans les Bouches-du-Rhône (13), une dans le Var (83), une dans le Vaucluse et une dernière dans les Alpes Maritimes (06). L'espèce est également régulièrement observée dans le massif des Maures. Elle est potentiellement présente dans tous les grands massifs forestiers.

7 Stratégie compensatoire

Etat de conservation et tendance d'évolution des effectifs

En Europe : l'espèce semble bien présente en Allemagne, Autriche, France, République tchèque et Slovaquie. Elle est rare à localisée en Angleterre (dans le sud du pays) en Italie, en Espagne, en Hongrie, en Roumanie et dans les pays balkaniques sans qu'une tendance évolutive ne soit connue. En revanche, un déclin a été constaté aux Pays-Bas et dans le sud de la Pologne. Cette espèce inféodée au milieu forestier n'est, au final, abondante nulle part.

En France : le Murin de Bechstein est observé majoritairement en période hivernale avec en moyenne de 1 à 5 individus par site dans un grand nombre de sites. Les régions Bretagne et Pays-de-Loire hébergent des populations plus importantes. En période estivale, les connaissances sont encore plus faibles et partielles. Dans beaucoup de régions, aucune colonie de mise bas n'est connue.

En PACA : Le faible nombre de contacts avec cette espèce ne permet pas d'apprécier l'évolution de son statut ni d'estimer la tendance évolutive des effectifs.

Menaces identifiées

Menaces sur l'espèce

- Traitements phytosanitaires touchant les microlépidoptères
- Destruction des gîtes souterrains (mise en sécurité des mines)
- Destruction des gîtes arboricoles
- Mortalité routière

Menaces sur ses habitats

- Modification des paysages par l'agriculture intensive (arasement des haies, des talus, etc.) et notamment la destruction des peuplements arborés linéaires bordant les parcelles agricoles, les chemins, routes, fossés, rivières et ruisseaux
- Intensification des pratiques agricoles (conversion des prairies permanentes en prairies artificielles ou labourées, utilisation de produits phytosanitaires...)
- Assèchement des zones humides et arasement des ripisylves
- Remplacement des forêts climaciques en plantations monospécifiques de résineux
- Exploitation intensive du sous-bois et réduction du cycle de production/récolte. Elimination des arbres à cavités

Données sur l'aire d'étude

Le Murin de Bechstein est peu contacté (occurrence de 31 %) mais présente une forte activité par rapport au référentiel national Haquart 2013. Cette espèce forestière utilise le site pour la chasse, le transit et potentiellement pour le gîte : Bien que la grande majorité des arbres situés au cœur de l'aire d'étude immédiate, est sous forme de taillis jeune (non favorable au gîte), quelques zones de boisements et certains arbres isolés, situés en majorité sur les bords de l'aire d'étude immédiate, sont jugés potentiels pour le gîte de cette espèce.

Impacts résiduels du projet pour l'espèce

Le projet implique la destruction d'habitat de chasse et de gîtes arboricoles : destruction de 7 arbres gîtes potentiels au sein d'une chênaie (avec gîtes en devenir ou gîtes potentiels) estimé à 3 ha (le reste du site étant un occupé par du taillis jeune, n'offrant pas de gîtes pour l'espèce).

Néanmoins au regard de la relative jeunesse du boisement au sein de l'emprise du parc photovoltaïque, l'exploitation de ces arbres en tant que gîtes reste limitée. De plus, le site s'inscrit dans une continuité boisée d'une surface relativement importante et qui présentent les mêmes

7 Stratégie compensatoire

fonctions pour ces espèces, constituant ainsi de vastes habitats de report qui permettent le maintien des populations à l'échelle locale.

7 Stratégie compensatoire

2 Présentation des critères d'éligibilité pour la compensation

Le tableau ci-dessous présente les critères d'éligibilité que doit respecter une mesure de compensation écologique.

Critères d'éligibilité d'une mesure de compensation

Critère d'éligibilité	Définition
Additionnalité	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue...). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
Proximité géographique	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Faisabilité	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
Équivalence écologique	Ce principe d'équivalence écologique a été réaffirmé dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

3 Dimensionnement des mesures de compensation

3.1 Méthodologie d'évaluation du besoin

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

Le besoin compensatoire dimensionne la réponse à apporter afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité. Il définit ainsi un objectif à atteindre au travers de la stratégie de compensation.

7 Stratégie compensatoire

Il est proposé dans le cadre de ce projet d'utiliser la méthode « miroir ». Cette méthode vise à s'approcher au plus près de la notion d'**équivalence écologique** préconisée dans les lignes directrices nationales. Elle vise à s'assurer que les gains écologiques après mises en oeuvre des mesures compensatoires seront au moins équivalents aux pertes liées aux impacts du projet.

Pour cela, l'intérêt des habitats d'espèces sur les sites du projet est évalué pour les espèces cibles avant et après impacts résiduels, ainsi que sur les sites de compensation après 30 ans de mise en oeuvre de mesures de gestion, ce qui permet de prendre en compte la plus-value de ces mesures. Le différentiel entre niveau d'intérêt avant et après impact et avant et après mesures de compensation est multiplié par les surfaces impactées et compensées, ce qui donne les pertes (liées au projet) et les gains (liés aux mesures) en unité de compensation.

L'unité de compensation qui en découle (UC) correspond à une surface qualifiée. Elle tient compte de la surface de l'habitat d'espèce mais aussi de son intérêt. **Cette unité permet donc de tenir compte de la fonctionnalité de l'habitat au-delà de sa seule surface qui ne constitue pas, à elle seule, un critère suffisant pour définir son rôle dans le cycle de vie des espèces considérées**

L'application de cette méthodologie d'évaluation du besoin de compensation sur l'ensemble des habitats d'espèces conduit à un besoin de compensation exprimé en **unités de compensation**.

Pour définir l'intérêt des habitats présents sur les sites impactés et les sites de compensation, différents critères **adaptés aux espèces ciblées par la compensation** ont été définis. Chacun de ces critères est présentée dans le chapitre suivant.

3.2 Dimensionnement de la mesure pour les oiseaux

3.2.1 Destruction d'habitats de chasse pour les Grands rapaces : calcul des pertes

La méthode de dimensionnement choisie dans le cadre du présent dossier couple une approche surfacique et une approche fonctionnelle :

L'approche surfacique tient compte d'un impact résiduel par utilisation d'habitats de chasse très occasionnels sur une surface de 24,1 ha (parc photovoltaïque et aménagements connexes), dont l'intérêt est relativisé par l'approche fonctionnelle décrite ci-dessous. Elle n'inclut pas le périmètre des OLD dont la gestion permettra de maintenir des conditions favorables aux exigences écologiques des espèces ciblées par la présente mesure.

- L'approche fonctionnelle vise à qualifier cette surface au regard de sa fonctionnalité vis-à-vis des espèces ciblées. Pour cela, des critères spécifiques sont définis. Chacun des critères peut présenter plusieurs valeurs, elles-mêmes associées à une note comprise entre 1 et 5. La moyenne de ces notes permet d'aboutir à un coefficient de compensation qui sera appliqué à la surface impactée. Ainsi, plus la fonctionnalité de l'habitat impacté est importante, plus la réponse compensatoire sera ambitieuse. Le tableau ci-dessous définit les critères retenus dans le cadre de cette étude.

Critères retenus pour les Grands rapaces :

Critère	Valeurs possible	Note associée
Critère 1 : Enjeu contextualisé de conservation de l'espèce	Négligeable	1
	Faible	2
	Moyen	3

7 Stratégie compensatoire

Critère	Valeurs possible	Note associée
	Fort	4
	Très fort	5
Critère 2 : Fonctionnalité de l'habitat	Habitat de transit	1
	Habitat d'alimentation très occasionnel	2
	Habitat d'alimentation occasionnel	3
	Habitat d'alimentation régulier	4
	Habitat de reproduction	5
Critère 3 : Intérêt de l'habitat au regard des exigences écologiques de l'espèce	Peu favorable	1
	Moyennement favorable	2
	Favorable	3
	Très favorable	4
	Optimal	5

Les critères présentés ci-avant sont alors appliqués à chaque habitat impacté à l'échelle du projet. Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.

Score sur le site impacté :

Score pour le site impacté							
Espèce	Habitat impacté	Surface (ha)	Note associée au critère 1	Note associée au critère 2	Note associée au critère 3	Moyenne des notes (coefficient de compensation)	Calcul des pertes (Unité de compensation)
Aigle royal	Milieux ouverts et semi-ouverts*	0,26	4	3	3	3,33	0,87
	Milieux boisés**	23,80	4	2	1	2,33	55,45
	Total des pertes						56,32 UC

* Les milieux ouverts et semi-ouverts intègrent les Garrigues à Thym et à Ciste cotonneux et le Matorral de Chênes sempervirents x Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea.

** Les milieux boisés intègrent le Matorral de Chênes sempervirents et le Matorral de Chênes sempervirents dominant (x Pelouse à Aphyllanthion et fourrés à Genista cinerea).

3.2.2 Besoin en compensation pour les Grands rapaces :

Il en ressort une perte d'unité de compensation de 56,3 UC pour l'Aigle royal, **pour la perte d'habitats de chasse fonctionnels pour les grands rapaces.**

La mesure recherchée cherchera à atteindre au moins cette équivalence en unité de compensation, en établissant les niveaux d'intérêt des différents milieux rencontrés sur le site de compensation sur la base des mêmes critères que ceux retenus ici, avant gestion (en situation actuelle) et après gestion (en situation projetée). Le différentiel permettra d'obtenir les gains acquis par les actions de gestion sur le site de compensation et de comparer ce résultat avec le besoin établi ci-dessus.

Cf. mesure MC01.

7 Stratégie compensatoire

3.3 Dimensionnement de la mesure pour les chiroptères

3.3.1 Destruction de corridors de déplacement

Calcul des pertes

La mise en place des panneaux photovoltaïque engendrera la destruction de linéaires favorables au déplacement des chiroptères :

- 1 axe Nord-Ouest/Sud-Est à l'Est de l'aire d'étude immédiate : linéaire A
- 1 axe Nord/Sud à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate : linéaire B
- 1 axe Est-Ouest passant au centre de l'aire d'étude immédiate : linéaire C

Néanmoins, au regard de :

- La présence de plusieurs autres axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet (cf. état initial, Carte 27 et Carte 30 sur les fonctionnalités écologiques)
- Et de la création de nouveaux axes favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères du fait la bonne gestion des OLD (MR09), soit, au total, 3 km d'axes de transit disponibles autour du parc photovoltaïque et de 400 m le long de la piste d'accès au parc.

L'impact résiduel a été jugé non notable pour la grande majorité des espèces, qui trouveront des axes de transit de substitution favorables, **excepté pour trois espèces, utilisant les lisières forestières encombrées** (Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe).

Des mesures sont prises pour compenser cet impact vis-à-vis des corridors de déplacement favorables à ces trois espèces.

Afin d'évaluer le besoin de compensation, une approche fonctionnelle a été choisie, en prenant une espèce cible : le Petit rhinolophe.

Critères retenus pour les corridors – espèces cibles : Petit rhinolophe :

Fonctionnalité - Critère pour les corridors - Espèce phare : Petit Rhinolophe	Note
Lisière encombrée, avec présence d'un milieu arboré et buissonnant de chaque côté de ce linéaire, constitué de feuillus, d'au moins 2m50 à 3m de haut et d'au minimum 4-5m de large (de chaque côté du linéaire) ; Ripisylve en bon état de conservation	3
Lisières semi-encombrées ou avec pins ; Ripisylve peu dense, en mauvais état, haie	2
Lisières ouvertes (ex: piste DFCL, OLD)	1

Score sur le site impacté :

Score sur le site impacté – avant projet t1				
Linéaire impacté – Espèce cible : Petit rhinolophe	Linéaire	Note – avant projet	Score avant projet	
A l'est	Linéaire A : 329 m	330	3	987
A l'ouest	Linéaire B : 364 m	360	3	1092
Au centre	Linéaire C : 737 m	740	2	1474

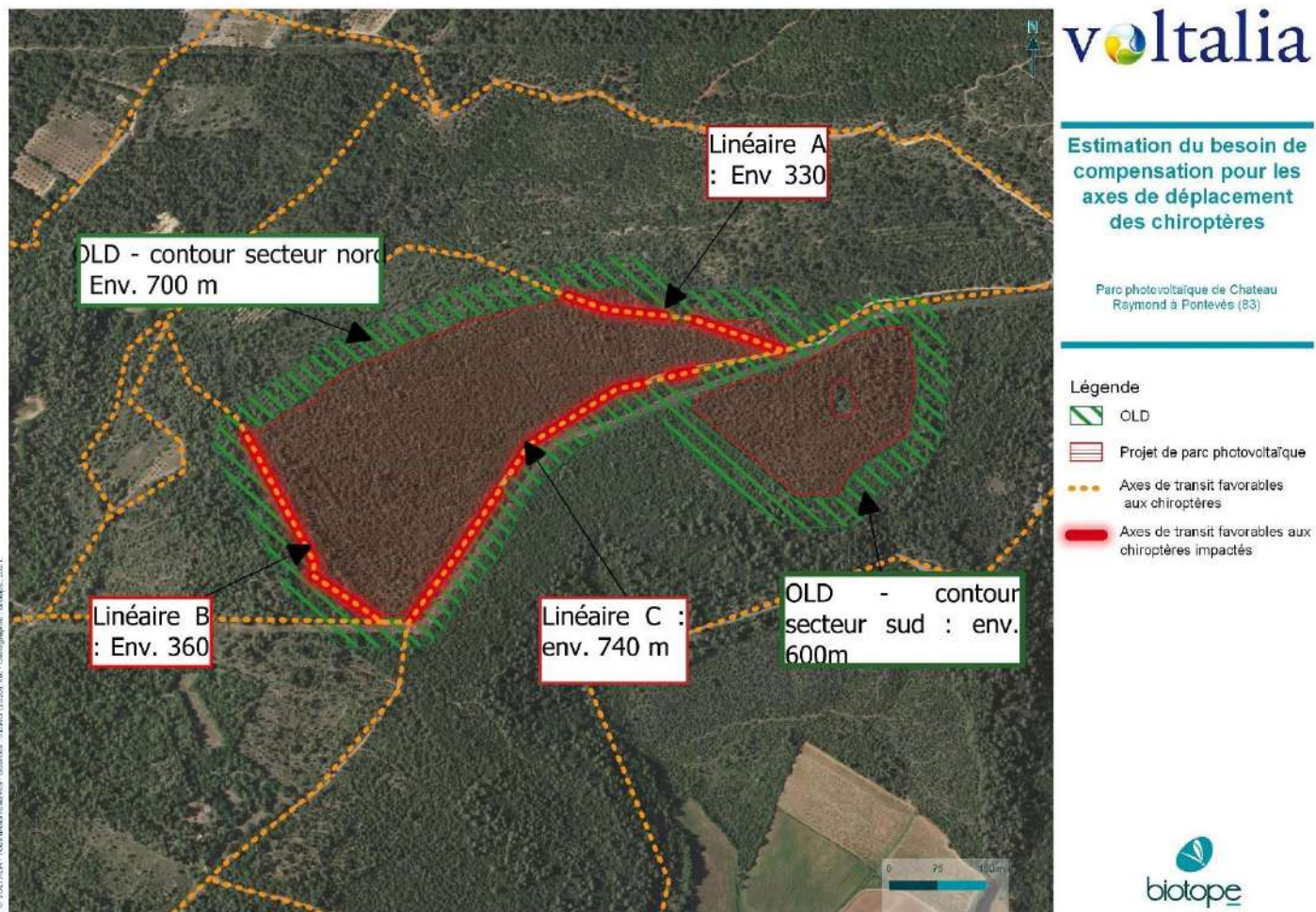
7 Stratégie compensatoire

Total t1			3553	
Calcul du score après projet t2				
Linéaire recréé – Espèce cible : Petit rhinolophe		Linéaire	Note – après projet	Score après projet
A l'est	Linéaire A : 329 m	330	1	330
A l'ouest	Linéaire B : 364 m	360	1	360
Au centre	Linéaire C : 737 m	740	1	740
OLD (secteur Nord)	Linéaire D : Autres linéaires ouverts créés par les OLD	Env. 700	1	700
OLD (secteur sud)	Linéaire E : Autres linéaires ouverts créés par les OLD	Env. 600	1	600
Total t2				2730
Calcul des pertes (en UC) : t2-t1				-823

Cf. carte ci-dessous

7

Stratégie compensatoire



7 Stratégie compensatoire

Besoin en compensation pour les corridors de déplacement des chauves-souris

Il en ressort une perte d'unité de compensation de 823 UC pour les corridors de déplacement favorables au Petit rhinolophe.

La mesure recherchée cherchera à atteindre au moins cette équivalence vis-à-vis des déplacements des chiroptères. Elle doit donc **viser à renforcer le réseau de corridors écologiques (par des actions de restauration et de préservation sur le long terme) à l'échelle locale et en particulier entre les entités naturelles** présentes dans l'environnement proche du projet, à savoir, au sud, le massif du Gros Bessillon, à l'ouest, les boisements de Barjols / Varages / Tavernes et à l'est, les boisements de Sillans-la-Cascade. Elle doit permettre :

- D'offrir des lisières encombrées permettant de contourner le parc photovoltaïque : création d'un axe de déplacement Nord/Sud à l'ouest du projet et d'un axe Nord-Ouest/Sud-Est (en substitution de ceux impactés) ; Ces axes de transit seront donc situés au sein du corridor dit secondaire dans le DOCOB du site Natura 2000 (comme les axes impactés).
- De renforcer, de manière qualitative, la fonctionnalité de certains corridors forestiers existants, majeurs sur le territoire, à savoir : la lisère forestière située entre l'entité boisée et la plaine agricole (axe de transit principal, selon le DOCOB du site Natura 2000), la ripisylve du ruisseau du Fauvery et le maillage agricole, présents au sud du projet.

Les niveaux d'intérêt des différents milieux rencontrés sur le/les sites de compensation seront établis sur la base des mêmes critères que ceux retenus ici, avant gestion (en situation actuelle) et après gestion (en situation projeté). Le différentiel permettra d'obtenir les gains acquis par les actions de gestion sur la compensation et de comparer ce résultat avec le besoin établi ci-dessus.

Cf. mesures MC03 et MC04.

3.3.2 Destruction d'habitats d'espèces (gîtes)

Calcul des pertes

Par ailleurs, l'évaluation des impacts du projet a conclu en un impact résiduel non notable sur la perte en gîte des chiroptères (29 arbres gîtes préservés, 7 impactés). Néanmoins, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre des mesures en faveur des chiroptères et plus particulièrement à leur activité de gîte grâce à la mise en place d'îlots de sénescence à proximité immédiate du projet. Afin d'estimer la plus-value apportée par cette mesure, une approche fonctionnelle a été réalisée : elle vise à qualifier les surfaces impactées au regard de sa fonctionnalité vis-à-vis des chiroptères forestiers (espèce cible : Murin de bechstein). Pour cela, des critères spécifiques sont définis en vue de qualifier les habitats d'espèces (en termes de disponibilité e gîtes arboricoles) :

Critères retenus pour le gîte arboricole des chauves-souris :

Critère pour les gîtes arboricoles (espèce cible :Murin de Bechstein)	Note
Milieu forestier avec gîtes potentiels (écorces décollées, fissures)	2
Milieu forestier avec arbres gîte en devenir	1
Taillis jeune (pas de gîtes)	0

Score sur le site impacté :

7 Stratégie compensatoire

Score sur le site impacté				
Espèce cible	Habitats d'espèces (en gîte et habitat de chasse)	Surface approximative (ha) - S	Note attribuée à l'habitat - N	Score avant travaux (UC) : S*N
Murin de Bechstein	Chênaie avec gîtes potentiels	1	2	2
	Chenaie avec gîte en devenir	2	1	2
	Taillis jeune (pas de gîtes)	21	0	0
	Total du score (UC) sur le site impacté			4 UC

Besoin en compensation pour le gîte arboricole des chauves-souris :

Après travaux, l'ensemble du site ne sera plus favorable au gîte. La perte en termes d'habitat d'espèces pour les chiroptères inféodés au milieu forestier est estimée à 4 UC.

La mesure recherchée doit permettre d'améliorer la disponibilité en gîtes arboricole. Elle cherchera à atteindre cette équivalence.

Les niveaux d'intérêt des différents milieux rencontrés sur le site de compensation seront établis sur la base des mêmes critères que ceux retenus ici, avant gestion (en situation actuelle) et après gestion (en situation projeté). Le différentiel permettra d'obtenir les gains acquis par les actions de gestion sur le site de compensation et de comparer ce résultat avec le besoin établi ci-dessus.

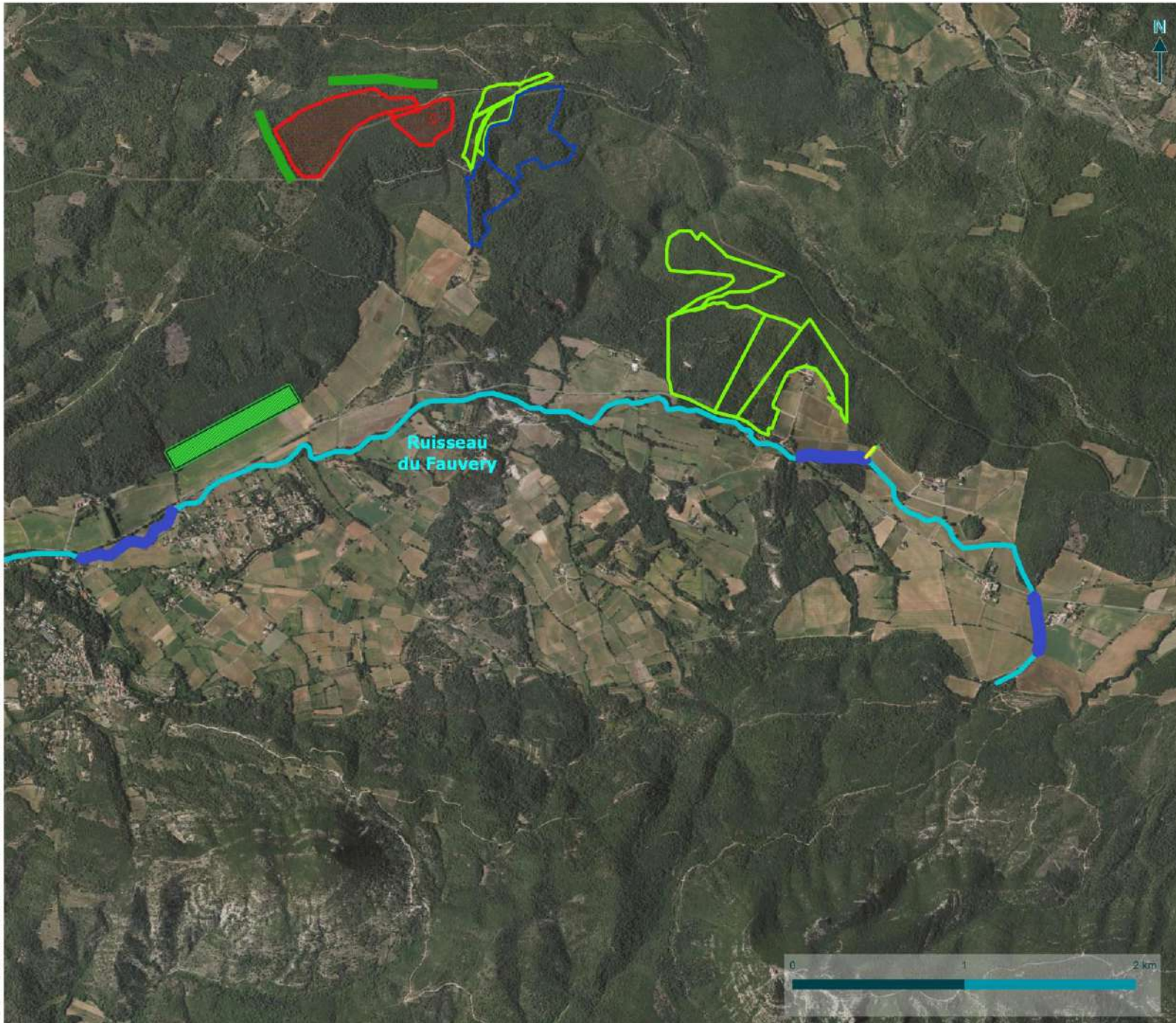
Cf. mesure MC02.

4 Présentation des mesures de compensation

4.1 Liste des mesures de compensation

Mesures de compensation	
MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères
MC03	Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet
MC04	Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

La carte suivante localise ces quatre mesures compensatoires.




Localisation des mesures de compensation

Parc photovoltaïque de
Château Raymond
à Pontevès (83)

Légende

 Emprise du projet


Mesure MC01

 Restauration d'habitats de
chasse pour les grands rapces


Mesure MC02


 Création d'îlots de sénescence


Mesure MC03

 Recréation d'axes de
déplacement
favorables aux
chiroptères autour du projet

Mesure MC04

 Amélioration de la lisière
forestière (850 ml*100m)

 Restauration de la ripisylve

 Création de haie agricole



7 Stratégie compensatoire

4.1 Présentation des mesures de compensation

4.1.1 MC01 : Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces

MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
Objectifs généraux	L'évaluation des impacts du projet réalisée dans le cadre de l'étude d'impacts a mis en évidence une perte de fonctionnalité écologique à l'échelle locale pour les grands rapaces (Aigle royal, Autour des Palombes, Circaète-Jean-le-Blanc). Cette perte de fonctionnalité se traduit par une réduction du territoire de chasse utilisé par ces espèces.
Communautés biologiques visées	Grands rapaces : Aigle royal, Autour des Palombes, Circaète-Jean-le-Blanc. Aigle de Bonelli en erratisme
Dimensionnement de la mesure	Compensation sur 56,3 ha d'habitats de chasse fonctionnels pour les grands rapaces.
Localisation	Plusieurs parcelles ont été identifiées pour accueillir les mesures dédiées aux grands rapaces : parcelles C65, C67, D1, E45, E48, E49 et partie de la E12. Elles représentent une surface cumulée de 67 ha Cf. Carte 39
Etat des lieux	<p>Les parcelles visées par la présente mesure de compensation présentent une mosaïque de milieux semi-ouverts et boisés. Les parcelles les plus ouvertes correspondent aux parcelles E48 et E49.</p> <p>Un premier repérage a été fait sur les sites afin de confirmer l'intérêt des parcelles. Un second passage est prévu pour préciser les actions à mettre en œuvre au sein de ces parcelles, dont les principes sont listés ci-dessous.</p> <p>Il ressort de ces repérages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concernant les <u>habitats semi-ouverts à ouverts</u> : <p>Les habitats de la parcelle C65 sont composées de milieux comportant de jeunes chênes (verts, lièges et pubescents). Ces milieux se situent en bordure de route, l'entretien régulier (coupe et débroussaillage) permettent le maintien de l'ouverture de ces milieux. De plus, des traces de proies (sangliers et chevreuils) ont été détectées. Ces zones constituent des habitats d'alimentation occasionnels pour les grands rapaces.</p> <p>La parcelle C67 est un milieu entretenu par les chasseurs (trouée dans le boisement), présences de proies potentielles (perdrix, faisans, chevreuils, lièvres, sangliers ...). Cette trouée peut constituer une zone de chasse pour les grands rapaces.</p> <p>Les habitats de la parcelle D1 sont composés de jeunes chênes lièges et d'arbustes avec quelques trouées. Ce milieu tend à se fermer rapidement. De la même manière que pour la parcelle C65, les habitats en bordure de route sont régulièrement entretenus. Ces entretiens permettent le maintien de l'ouverture de ces milieux. Ces zones constituent des habitats d'alimentation très occasionnels pour les grands rapaces</p> <p>La parcelle E45 possède deux habitats semi ouverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'un est en cours de fermeture composé de milieux de garrigue très végétalisés qui tendent à se refermer. Cet habitat ne constitue pas une zone favorable à l'alimentation des grands rapaces. Et le second étant un habitat semi-ouvert situé en bordure de route, qui ne constitue pas un habitat favorable à la chasse des grands rapaces. - De plus, un habitat ouvert est également présent sur cette dernière : dans le quart sud-ouest de la parcelle une trouée est présente. Il s'agit d'une grande plaque rocheuse entourée de milieu semi-ouvert. Cet habitat constitue une zone d'alimentation occasionnel pour les grands rapaces <p>La parcelle E48 comporte un habitat semi ouvert en cours de fermeture : milieux de garrigue très végétalisés qui tendent à se refermer. Cet habitat ne constitue pas une zone favorable à l'alimentation des grands rapaces.</p>

7 Stratégie compensatoire

MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
	<p>- Concernant les <u>habitats boisés</u> :</p> <p>Les habitats boisés des parcelles C65, C67, D1 sont des milieux fermés composés de jeunes chênes et pins d'une hauteur de 3-4 mètres. Cet habitat n'est pas favorable à alimentation pour les grands rapaces.</p> <p>Les parcelles E45, E12, E48, E49 sont en grande partie composées de boisements mixtes de chênes et de pins. Cet habitat ne constitue pas une zone favorable à l'alimentation des grands rapaces.</p> <p>Les Carte 40 et Carte 41 localisent ces différentes parcelles.</p>
Actions prévues	<ul style="list-style-type: none"> ● Sécurisation foncière de l'ensemble du périmètre de compensation En premier lieu, la mesure de compensation vise à sécuriser la vocation écologique des parcelles. Pour cela, une convention d'ORE est en cours de définition avec le propriétaire des parcelles concernées. Un accord de principe du propriétaire est d'ores-et-déjà obtenu lors de la rédaction du dossier. ● Inventaires et plan de gestion En préalable à la mise en œuvre des mesures de restauration et de gestion, et en complément au pré-diagnostic écologique réalisé dans le cadre du montage des dossiers réglementaires, un diagnostic écologique complet sera réalisé, d'une part, afin de définir un plan de gestion précis au sein des parcelles visées par la mesure et, d'autre part, afin de définir un état de référence avant la mise en œuvre des mesures (comparatif à venir dans le cadre des suivis écologiques). ● Restauration Il s'agira de restaurer une mosaïque de milieux semi-ouverts par des opérations d'abattage sélectifs d'arbres et de débroussaillage alvéolaire (C65, C67, E12 et E45 ; cf. secteurs en rouge sur les Carte 40 et Carte 41). Des secteurs boisés seront donc conservés dès lors que la fonctionnalité écologique du site répond à l'objectif recherché, à savoir restaurer des habitats favorables à la chasse des grands rapaces. Les lisières forestières en bordures de parcelles agricoles seront maintenues au regard du rôle de corridor qu'elles peuvent jouer pour les chiroptères en particulier. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="368 1196 916 1592">  </div> <div data-bbox="963 1196 1511 1592">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="368 1621 916 1675"> <p>Photo 1 : parcelle boisée C65 (milieux fermés composés de jeunes chênes et pins)</p> </div> <div data-bbox="963 1621 1511 1675"> <p>Photo 3 : parcelle boisée C67 (milieux fermés composés de jeunes chênes et pins)</p> </div> </div>

7 Stratégie compensatoire



Photo 2 : Parcelle boisée E12 (boisements mixtes de chênes et de pins)



Photo 4: Parcelle boisée E48 (boisements mixtes de chênes et de pins)



Photo 5 : Parcelle E48 Milieu semi-ouvert qui tend à se refermer

Sur les milieux les plus ouverts, un pâturage ovin/caprin sera mis en place (Cf. secteurs en jaune et vert sur les Carte 40 et Carte 41).

A noter que la diversification des milieux recherchée pour les espèces cibles profitera également à un large cortège d'espèces.

Un phasage de la mise en œuvre des mesures de restauration pourra s'envisager notamment pour tenir compte des contraintes liées à l'installation du cheptel (et des aménagements connexes nécessaires). Néanmoins, l'ensemble du programme de compensation devra être initié (opérations de restauration par ouverture des milieux notamment) au démarrage des travaux de manière à respecter une absence de perte nette de biodiversité.

- Gestion à long terme (durant la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque)

Une gestion à long terme sera mise en œuvre à l'issue des opérations de restauration des milieux. Cette gestion visera à préserver la fonctionnalité recherchée prioritairement par la mise en place d'un pâturage sur le périmètre du programme de compensation.

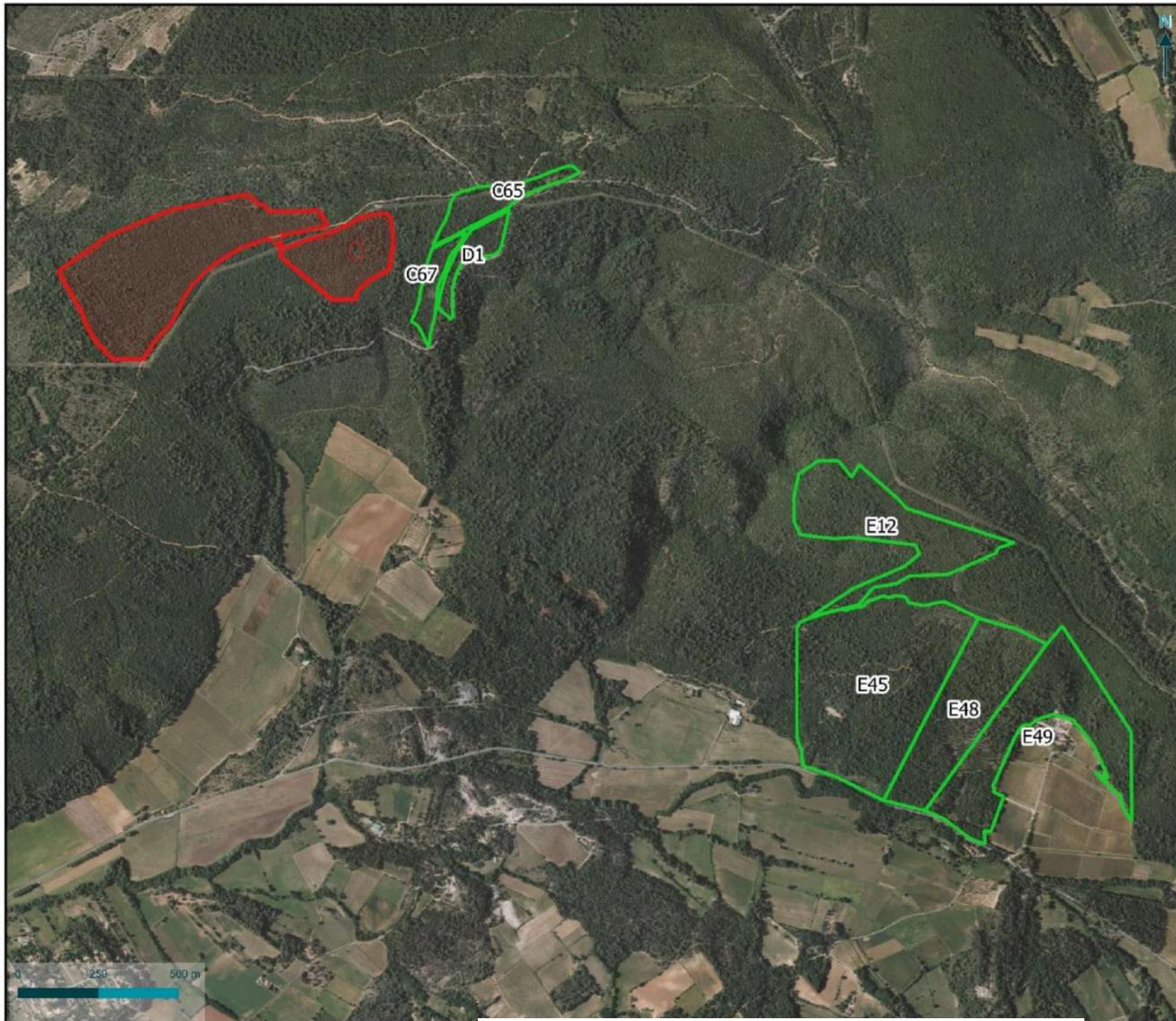
Ce pâturage pourra être complété par des actions de débroussaillage en cas de besoin.

7 Stratégie compensatoire

MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces												
	<p>A noter que les actions de gestion liées au pâturage seront définies de concert avec le CERPAM qui sera mandaté par le maître d'ouvrage afin d'assurer la faisabilité et l'efficacité des mesures proposées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi <p>Un suivi écologique sera réalisé sur toute la durée d'engagement de mise en œuvre de la mesure, soit la durée d'exploitation du parc photovoltaïque, tous les 5 ans.</p>												
<p>Bilan de la compensation pour les grands rapaces</p>	<p>La même méthodologie de note a été réalisée pour le site de compensation, en utilisant les mêmes critères que pour le dimensionnement de la mesure (cf. paragraphe 3.2 ci-dessus) : à chaque habitat a été attribué une note permettant de qualifier les surfaces au regard de leur fonctionnalité vis-à-vis des espèces ciblées. L'objectif des mesures de gestion étant d'atteindre un habitat d'alimentation à minima occasionnel et favorable aux Grands rapaces.</p> <p>Tableau 45 : Justification des notes attribuées aux critères sur le site de compensation</p> <table border="1" data-bbox="368 846 1514 1760"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 846 647 891">Critère</th> <th data-bbox="647 846 1275 891">Justification</th> <th data-bbox="1275 846 1514 891">Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 891 647 1014"> <p><i>Critère 1</i> : Enjeu contextualisé de conservation de l'espèce</p> </td> <td data-bbox="647 891 1275 1014"> <p>Fort</p> </td> <td data-bbox="1275 891 1514 1014"> <p>4</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1014 647 1442"> <p><i>Critère 2</i> : Plus-value liée à la fonctionnalité de l'habitat</p> </td> <td data-bbox="647 1014 1275 1442"> <p>Milieu ouvert et semi-ouverts (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 2 (Habitat d'alimentation très occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-2 = 1</p> </td> <td data-bbox="1275 1014 1514 1442"> <p>0</p> <p>1</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1442 647 1760"> <p><i>Critère 3</i> : Plus-value liée à l'intérêt de l'habitat au regard des exigences écologiques de l'espèce</p> </td> <td data-bbox="647 1442 1275 1760"> <p>Milieu ouvert et semi-ouverts : (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 1 (Habitat peu favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-1 = 2</p> </td> <td data-bbox="1275 1442 1514 1760"> <p>0</p> <p>2</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Calcul du score pour l'Aigle royal :</u></p> <p style="text-align: center;">Score pour le site de compensation – Aigle royal</p>	Critère	Justification	Note	<p><i>Critère 1</i> : Enjeu contextualisé de conservation de l'espèce</p>	<p>Fort</p>	<p>4</p>	<p><i>Critère 2</i> : Plus-value liée à la fonctionnalité de l'habitat</p>	<p>Milieu ouvert et semi-ouverts (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 2 (Habitat d'alimentation très occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-2 = 1</p>	<p>0</p> <p>1</p>	<p><i>Critère 3</i> : Plus-value liée à l'intérêt de l'habitat au regard des exigences écologiques de l'espèce</p>	<p>Milieu ouvert et semi-ouverts : (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 1 (Habitat peu favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-1 = 2</p>	<p>0</p> <p>2</p>
Critère	Justification	Note											
<p><i>Critère 1</i> : Enjeu contextualisé de conservation de l'espèce</p>	<p>Fort</p>	<p>4</p>											
<p><i>Critère 2</i> : Plus-value liée à la fonctionnalité de l'habitat</p>	<p>Milieu ouvert et semi-ouverts (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 2 (Habitat d'alimentation très occasionnel) - Note après gestion : 3 (Habitat d'alimentation occasionnel) <p>→ Plus-value = 3-2 = 1</p>	<p>0</p> <p>1</p>											
<p><i>Critère 3</i> : Plus-value liée à l'intérêt de l'habitat au regard des exigences écologiques de l'espèce</p>	<p>Milieu ouvert et semi-ouverts : (13,4 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 3 (Habitat favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-3 = 0</p> <p>Milieu boisé : (53 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Note avant gestion : 1 (Habitat peu favorable) - Note après gestion : 3 (Habitat favorable) <p>→ Plus-value = 3-1 = 2</p>	<p>0</p> <p>2</p>											

7 Stratégie compensatoire

MC01		Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces																					
Espèce	Habitat	Surface (ha)	Note associée au critère 1	Note associée au critère 2 (plus-value liée à la gestion)	Note associée au critère 3 (plus-value liée à la gestion)	Moyenne des notes	Calcul des gains (Unité de compensation)																
Aigle royal	Milieus ouverts et semi-ouverts	13,4	4	0	0	1,33	17,87																
	Milieus boisés	53		1	2	2,33	123,67																
	Total du score gagné par la mesure de compensation							141,53 UC															
<p>Enfin, en comparant le besoin de compensation et le gain obtenu via le site de compensation, il est mis en avant un gain en termes d'habitat de chasse pour les Grands rapaces.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Bilan des pertes et des gains</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation) - Aigle royal</td> </tr> <tr> <td>Score</td> <td>Score attribué pour la perte d'habitat de chasse sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-56 UC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Score attribué au gain d'habitat de chasse via la gestion du site de compensation</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+ 141 UC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bilans des pertes et des gains</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gain de 85 UC</td> </tr> </tbody> </table>								Bilan des pertes et des gains			Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation) - Aigle royal	Score	Score attribué pour la perte d'habitat de chasse sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2)		-56 UC		Score attribué au gain d'habitat de chasse via la gestion du site de compensation		+ 141 UC		Bilans des pertes et des gains		Gain de 85 UC
Bilan des pertes et des gains																							
	Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation) - Aigle royal																						
Score	Score attribué pour la perte d'habitat de chasse sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2)																						
	-56 UC																						
	Score attribué au gain d'habitat de chasse via la gestion du site de compensation																						
	+ 141 UC																						
	Bilans des pertes et des gains																						
	Gain de 85 UC																						
Suivi de la mesure	Un suivi écologique sera réalisé sur toute la durée d'engagement de mise en œuvre de la mesure, soit la durée d'exploitation du parc photovoltaïque, tous les 5 ans : évaluation de l'utilisation de la zone par les grands rapaces comme territoire de chasse : N, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25																						
Coût de la mesure	<p>Coût de la rédaction du plan de gestion environnemental : environ 10 000 euros</p> <p>Coût lié à l'ouverture du milieu : environ 50 000 euros</p> <p>Coût de la mise en place de clôtures protégeant les troupeaux du loup (3km de linéaire) et perméables à la petite faune, à l'installation d'un abri pour la couchade et d'abreuvoirs, ainsi qu'à la rémunération du service apporté par l'éleveur ovin : Soit environ 15 000€ d'investissement initial et des charges d'exploitation liées à la rémunération de l'éleveur.</p> <p>Coût lié au suivi de la mesure : environ 2000 euros par année de suivi (tous les 5 ans), soit environ 10 000 euros pour une exploitation de 25 ans</p> <p>Soit un total de 75 000 euros environ pour la gestion et 10000 euros pour le suivi + les coûts de rémunération de l'éleveur</p>																						



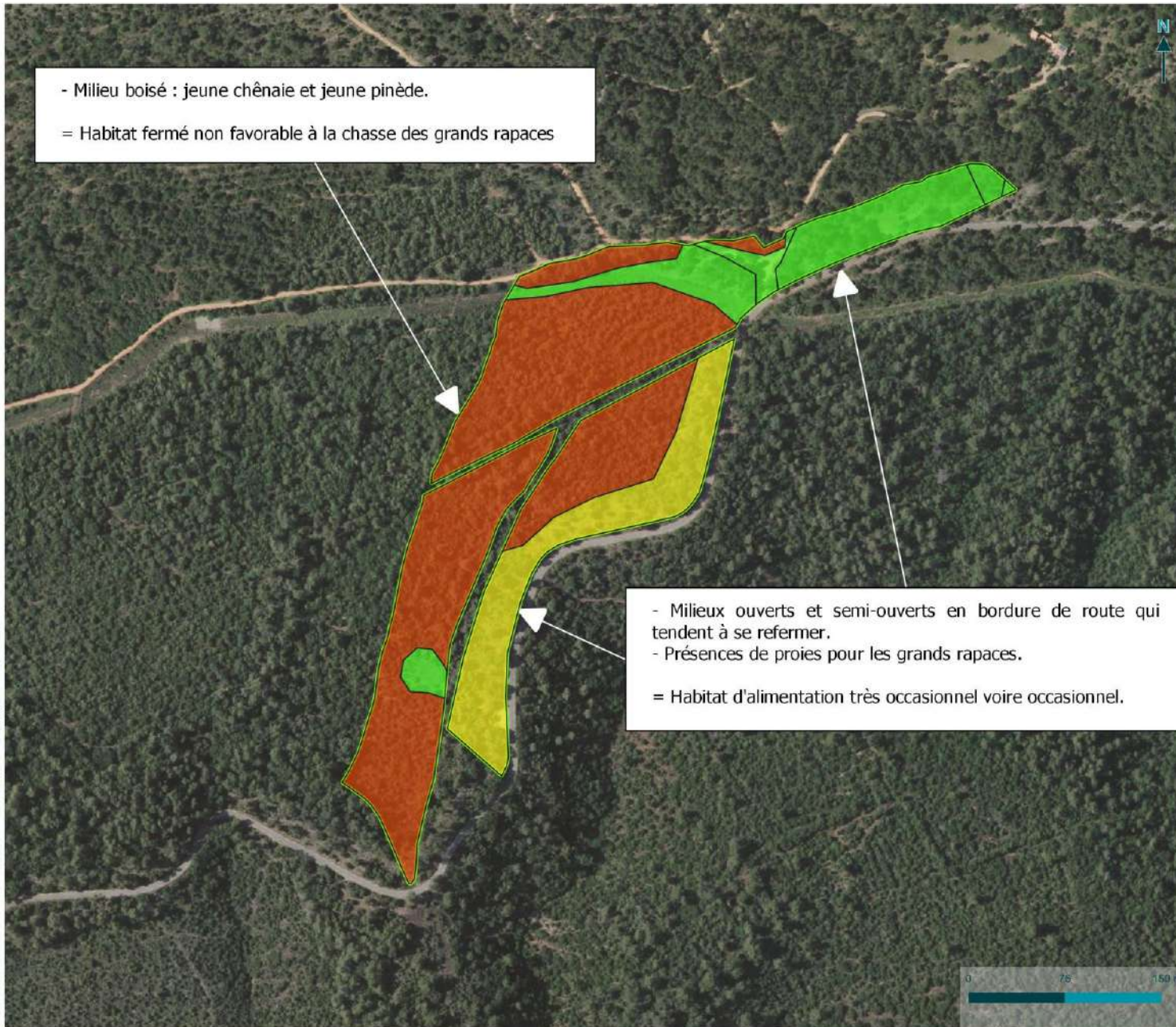
Localisation des parcelles dédiées à la compensation grands rapaces

Parc photovoltaïque de
Château Raymond
à Pontevès (83)

Légende

- Localisation des parcelles dédiées à la déclinaison du programme de compensation dédié aux grands rapaces
- Emprise du projet

Carte 39 : localisation de la mesure MC01



- Milieu boisé : jeune chânaie et jeune pinède.
 = Habitat fermé non favorable à la chasse des grands rapaces

- Milieux ouverts et semi-ouverts en bordure de route qui tendent à se refermer.
 - Présences de proies pour les grands rapaces.
 = Habitat d'alimentation très occasionnel voire occasionnel.

**Notation des parcelles
 en fonction de la
 fonctionnalité des
 habitats vis-à-vis de
 l'Aigle royal**

Parc photovoltaïque de
 Château Raymond à Pontevès
 (83)

Légende

Notation de 1 à 5

1 : habitat non favorable à
 5 : habitat très favorable

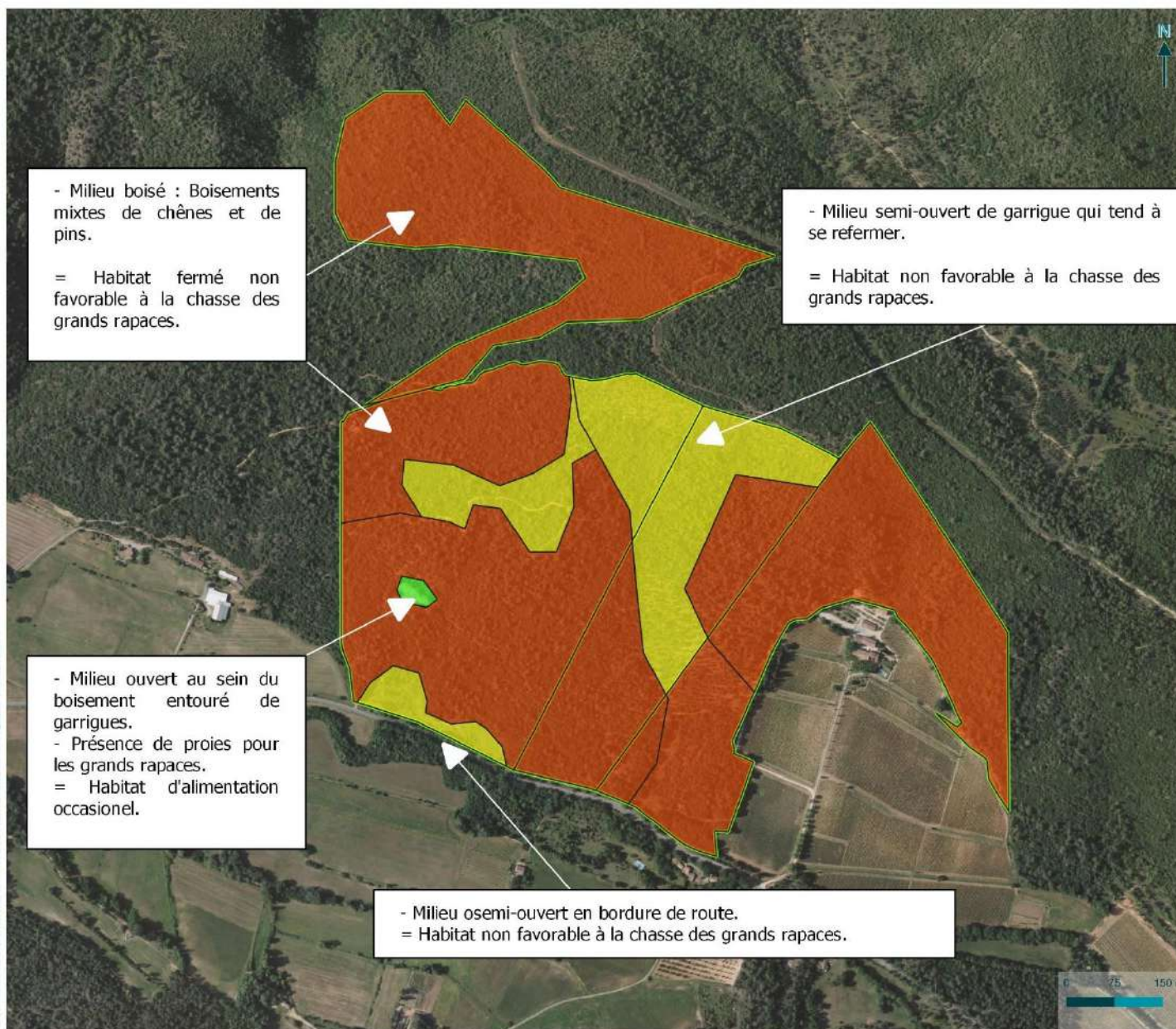
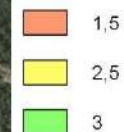
- 1,5
- 2,5
- 3

Notation des parcelles en fonction de la fonctionnalité des habitats vis-à-vis de l'Aigle royal

Parc photovoltaïque de
Château Raymond à Pontevès
(83)

Légende

Notation de 1 à 5
1 : habitat non favorable à
5 : habitat très favorable



7 Stratégie compensatoire

4.1.2 MC02 : Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères

MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères
Objectifs généraux	<p>A l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, la plupart des arbres présentant un intérêt pour le gîte des chiroptères seront préservés (29 arbres d'intérêt préservés). Malgré tout, 7 arbres présentant un intérêt pour les chiroptères ne pourront pas être évités. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 arbres morts dont l'abattage vise à répondre aux prescriptions de l'arrêté du 30 mars 2015 (arrêté relatif aux OLD) ; • 2 arbres morts et 1 arbre vivant du fait de leur localisation au sein des emprises du projet. <p>L'évaluation des impacts du projet a conclu en un impact résiduel non notable (voir conclusions de l'étude d'impact). Néanmoins, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre des mesures en faveur des chiroptères et plus particulièrement à leur activité de gîte grâce à la mise en place d'îlots de sénescence à proximité immédiate du projet.</p>
Communautés biologiques visées	<p>Chiroptères et plus particulièrement les espèces arboricoles dont le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe.</p>
Localisation	<p>Au regard des objectifs de la présente mesure, deux parcelles ont été identifiées pour accueillir les mesures dédiées aux chiroptères : parcelles D4 et D7. Elles représentent une surface cumulée de 21,4 ha. Cf. Carte 42</p>
Etat des lieux	<p>Les parcelles visées par la présente mesure d'accompagnement sont principalement boisées. Un passage par un fauniste sur le site a permis d'identifier l'intérêt de la parcelle pour la mesure. Il ressort de ces repérages :</p> <p>Concernant les habitats de la parcelle D4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitat boisé composé de jeunes chênes pubescents (petite taille) et de vieux pins maritimes. Les jeunes chênes ne sont pas favorables en gîte pour les chiroptères car ils ne présentent pas de micro-cavités et d'écorces décollées. La chênaie est composée de jeunes arbres rapprochés. De ce fait, en l'état actuel, ils n'auront pas l'espace suffisant pour se développer et devenir des gîtes arboricoles. Les vieux pins peuvent potentiellement présenter des fentes favorables au gîte des chiroptères. De plus, sont recensés deux arbres morts avec cavités (trous de pics) Néanmoins, ces arbres ne sont pas utilisés en gîte préférentiel par les chiroptères. - Habitat semi-ouvert de garrigues composé de chênes et pins isolés : cet habitat n'est actuellement pas favorable en gîtes arboricoles.

7 Stratégie compensatoire

MC02

Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères



Parcelle D4 : Habitat boisé composé de jeunes chênes pubescents (petite taille) et de vieux pins



Parcelle D4 : Habitat boisé composé de jeunes chênes pubescents (petite taille) et de vieux pins



Parcelle D4 : Habitat boisé composé de jeunes chênes pubescents (petite taille) et de vieux pins




Parcelle D4 : Habitat semi-ouvert de garrigues composé de chênes et pins isolés

Concernant les habitats de la parcelle D7 :

- Habitat boisé de chênes avec une sous-strate arbustive débroussaillée. Les arbres se situant en bordures de route présentent des écorces intéressantes et constituent des arbres gîtes potentiels et/ou en devenir.
- Habitat semi-ouvert de garrigues composé de chênes et pins isolés : cet habitat n'est actuellement pas favorable en gîtes arboricoles.



7 Stratégie compensatoire

MC02		Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères	
	Parcelle D7 : Habitat boisé de chênes avec une sous-strate arbustive débroussaillée	Parcelle D7 : Habitat boisé de chênes avec une sous-strate arbustive débroussaillée	
			
	Parcelle D7 : Habitat semi-ouvert de garrigues composé de chênes et pins isolés		
	Cf. Carte 42 et Carte 43		
Actions prévues	<p>Les principes d'actions sont présentés ci-dessous. L'objectif est de permettre aux arbres de vieillir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation foncière de l'ensemble du périmètre de compensation <p>En premier lieu, la mesure d'accompagnement vise à sécuriser la vocation écologique des parcelles. Pour cela, une convention est en cours de définition avec les propriétaires des parcelles concernées. Un accord de principe des propriétaires est d'ores-et-déjà obtenu lors de la rédaction de la présente fiche. Concernant la parcelle D7 une promesse de bail est déjà signée (voir attestation annexe).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventaires et plan de gestion <p>En préalable à la mise en œuvre des mesures de restauration et de gestion, et en complément au pré-diagnostic écologique réalisé dans le cadre du montage des dossiers réglementaires, un diagnostic écologique complet sera réalisé, d'une part, afin de définir précisément la localisation des îlots de sénescence et, d'autre part, afin de définir un état de référence avant la mise en œuvre des mesures (comparatif à venir dans le cadre des suivis écologiques).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restauration <ul style="list-style-type: none"> - <u>Au sein des habitats boisés composés de jeunes chênes pubescents (petite taille) et de vieux pins maritimes</u> <p>Dans un premier temps, un éclaircissement des parcelles les plus embroussaillées sera réalisé par la coupe des plus jeunes arbres/arbustes (pins) pour permettre aux chênes les plus matures de continuer leur développement. A la suite de cet éclaircissement choisi, les îlots seront alors laissés à leur libre évolution jusqu'au développement d'arbres âgés voir sénescents.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Au sein des habitats semi-ouverts de garrigues</u> <p>Conserver les chênes isolés</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Au sein des habitats boisés de chênes avec une sous-strate arbustive débroussaillée</u> <p>Les arbres se situant en bordures de route présentent des écorces intéressantes et constituent des arbres gîtes potentiels et/ou en devenir. Sur ce secteur, les îlots de sénescence ne nécessitent pas d'actions de gestion particulière : l'absence de coupe devrait permettre le vieillissement des arbres.</p> 		

7 Stratégie compensatoire

MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères																																				
	<p>Ces îlots seront répartis sur l'ensemble des espaces boisés des parcelles ciblées par la présente mesure afin de créer une trame de vieux bois. En effet, ces îlots peuvent servir de corridors écologiques pour les espèces forestières. Certains insectes saproxyliques vivant dans le terreau organique d'arbres creux, ont une très faible capacité de dispersion : ils ne pourront pas traverser un jeune taillis dépourvu de vieux arbres pour coloniser un site qui leur serait favorable quelques centaines de mètres plus loin.</p> <p>Ces îlots de sénescence respecteront une surface minimale de quelques hectares et s'étendront sur au moins 25 % de la superficie des parcelles D4 et D7 (Dans un cadre idéal, chaque hectare de forêt naturelle devrait comprendre en moyenne : 40 à 200 m3 de bois mort, 40 à 140 arbres morts, et plus d'une dizaine d'arbres présentant au moins une cavité).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion à long terme (sur la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque) Aucune gestion ne sera mise en œuvre afin de permettre une évolution spontanée de la végétation. • Suivi Un suivi écologique sera réalisé sur toute la durée d'engagement de mise en œuvre de la mesure, soit sur la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, tous les 5 ans. 																																				
Bilan de la compensation	<p>La même méthodologie de note a été réalisée pour le site de compensation, en utilisant les mêmes critères que pour le dimensionnement de la mesure (cf. paragraphe 3.2 ci-dessus) : à chaque habitat a été attribué une note permettant de qualifier les surfaces au regard de leur fonctionnalité vis-à-vis des espèces ciblées.</p> <p>La note a été attribuée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant gestion • Et après gestion <p>La différence permet d'évaluer le gain écologique obtenu sur le site de compensation.</p> <table border="1" data-bbox="347 1357 1350 1733"> <thead> <tr> <th colspan="4">Score attribué au site de compensation avant gestion – état actuel t1</th> </tr> <tr> <th>Habitats d'espèces (en gîte)</th> <th>Surface approximative</th> <th>Score en état actuel</th> <th>Score en l'état actuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chênaie avec arbres gîtes potentiels</td> <td>4,5</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Chênaie avec arbres gîtes en devenir</td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Taillis jeune ou milieux semi-ouverts non favorable au gîte</td> <td>18</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total du score en l'état actuel du site – avant gestion (UC) – t1</td> <td>9,5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="347 1789 1430 1968"> <thead> <tr> <th colspan="4">Score attribué au site de compensation après gestion – état projeté t2</th> </tr> <tr> <th>Habitats d'espèces (en gîte arboricole)</th> <th>Surface approximative - objectif</th> <th>Score après gestion</th> <th>Score après gestion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Score attribué au site de compensation avant gestion – état actuel t1				Habitats d'espèces (en gîte)	Surface approximative	Score en état actuel	Score en l'état actuel	Chênaie avec arbres gîtes potentiels	4,5	2	9	Chênaie avec arbres gîtes en devenir	0,5	1	0,5	Taillis jeune ou milieux semi-ouverts non favorable au gîte	18	0	0	Total du score en l'état actuel du site – avant gestion (UC) – t1			9,5	Score attribué au site de compensation après gestion – état projeté t2				Habitats d'espèces (en gîte arboricole)	Surface approximative - objectif	Score après gestion	Score après gestion				
Score attribué au site de compensation avant gestion – état actuel t1																																					
Habitats d'espèces (en gîte)	Surface approximative	Score en état actuel	Score en l'état actuel																																		
Chênaie avec arbres gîtes potentiels	4,5	2	9																																		
Chênaie avec arbres gîtes en devenir	0,5	1	0,5																																		
Taillis jeune ou milieux semi-ouverts non favorable au gîte	18	0	0																																		
Total du score en l'état actuel du site – avant gestion (UC) – t1			9,5																																		
Score attribué au site de compensation après gestion – état projeté t2																																					
Habitats d'espèces (en gîte arboricole)	Surface approximative - objectif	Score après gestion	Score après gestion																																		



7 Stratégie compensatoire

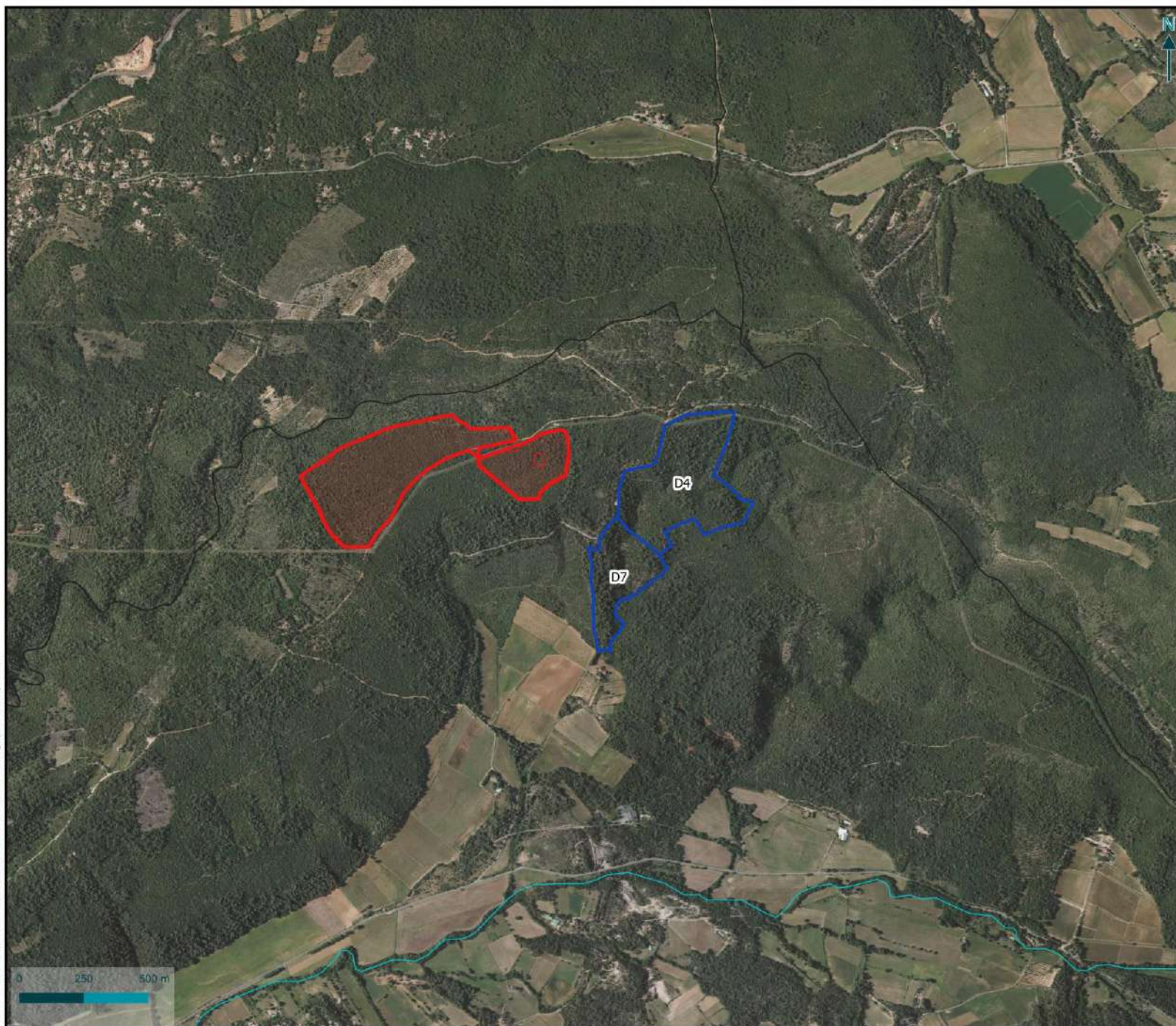
MC02		Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères		
	Chênaie avec arbres gîtes potentiels	6	2	12
	Chênaie avec arbres gîtes en devenir	2	1	2
	Taillis jeune ou milieux semi-ouverts non favorable au gîte	15	0	0
	Total du score en situation projetée (après gestion) (UC) – t2			14
	Gain sur le site de compensation (t2 – t1)			4,5
<p>Enfin, en comparant le besoin de compensation et le gain obtenu via le site de compensation, il est mis en avant un gain en termes de gîtes arboricoles favorables aux chiroptères forestiers.</p>				
Bilan des pertes et des gains				
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)		
Murin de Bechstein	Score attribué pour la perte d gîte sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2) : perte	- 4 UC		
	Score attribué pour le gain de gîte via la gestion du site de compensation : gain	+ 4,5 UC		
	Bilans des pertes et des gains pour les gîtes	Gain de 0,5 UC		
Suivi de la mesure	<p>Un suivi écologique sera réalisé sur toute la durée d'engagement de mise en œuvre de la mesure, soit sur la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, tous les 5 ans : N, N+5, N+10, N15, N+20, N+25ans</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etat du peuplement (nombre d'arbres morts, arbres sénescents, arbres avec cavités) - Vérification de l'utilisation de la parcelle par les chiroptères 			
Coût de la mesure	<p>Coût du plan de gestion : environ 5 000 euros Coût d'une éclaircie : 1200€/ha : soit environ 6000 euros pour 5 ha Coût du suivi écologique : environ 2000 euros par années de suivi (tous les 5 ans), soit 10000 euros pour une exploitation sur 25 ans</p> <p>Soit un total d'environ 11 000 euros pour les actions de gestion et 10 000 euros pour les actions de suivi écologique.</p>			

Localisation des parcelles dédiées à la mise en place d'îlots de sénescence

Parc photovoltaïque de
Château Raymond
à Pontevès (83)

Légende

-  Localisation des parcelles dédiées à la mise en place d'îlots de sénescence
-  Emprise du projet



©VOLTAIA - Tous droits réservés - Sources : ©BING aerial - Cartographie : Biotope, 2021

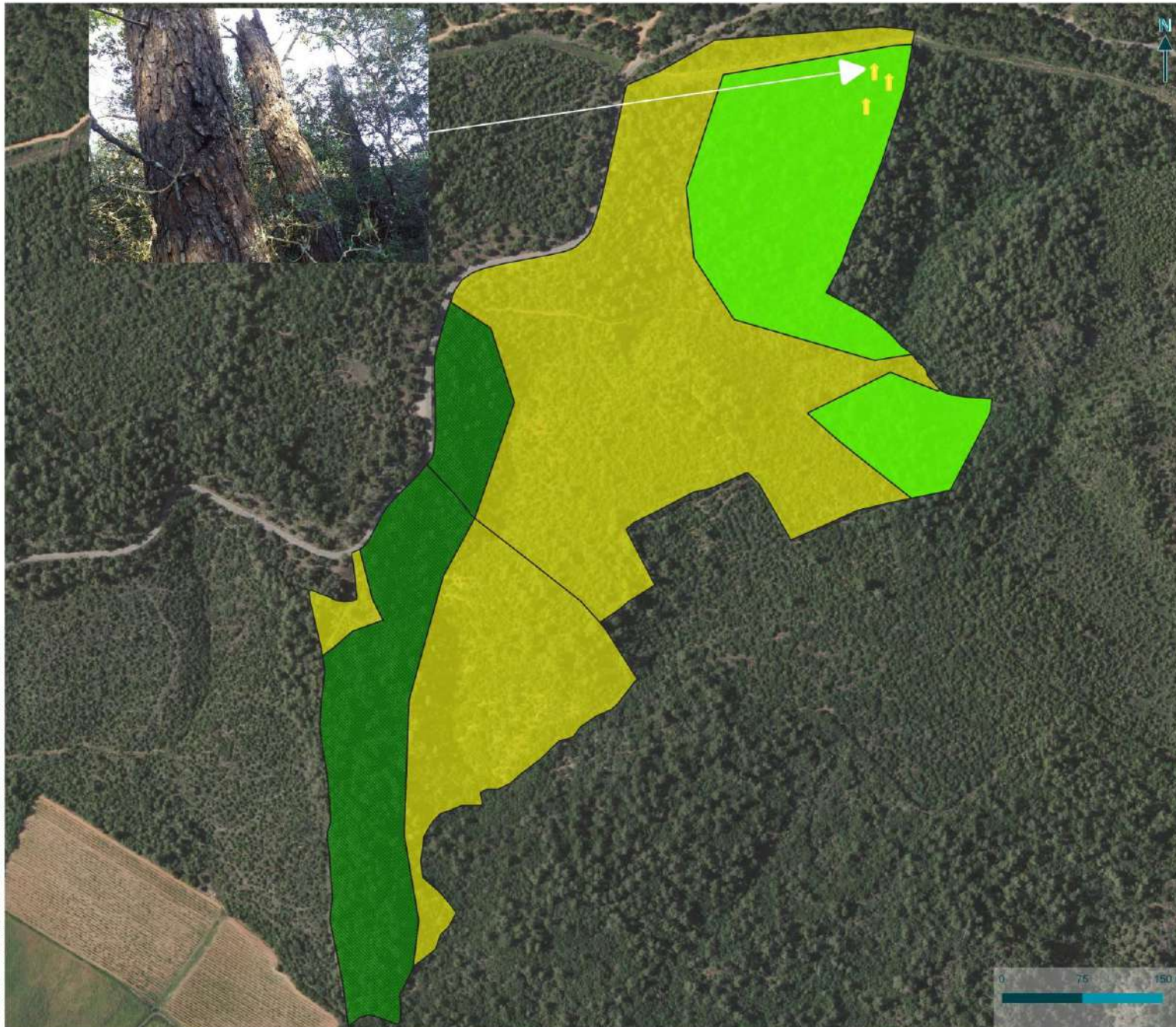
**Caractéristiques de la
parcelle : détermination
d'îlots de sénescence
pour les chiroptères.**

Parc photovoltaïque de Château
Raymond à Pontevès (83)

Légende

Habitats





-  Boisé : Chênaie
-  Boisé : Chênaie x pins
-  semi-ouvert : garrigues
avec pins et chênes isolés
-  arbres à cavités (pics)




© VOLTALIA - Tous droits réservés - Sources : © BING (2020), etc - Cartographie : Biotope, 2021.


7 Stratégie compensatoire

4.1.3 MC03 : Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet

Mesure MC03	Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, <u>autour du projet</u>
Objectif(s)	<p>Compenser les impacts du parc sur la fonctionnalité du secteur sur les corridors de déplacement des chiroptères, dont le Petit Rhinolophe qui privilégie les lisières encombrées.</p> <p>L'analyse des impacts a conclu à des impacts non notables sur le transit des chauves-souris, compte-tenu de la présence d'autres axes favorables au sein du massifs forestier. Toutefois, trois espèces empruntant des lisières encombrées pour leur déplacement pourront être perturbées dans leur déplacement au regard de la disponibilité en axe de transit correspondant à des axes assez ouverts.</p> <p>Le maître d'ouvrage s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures en faveur du déplacement chiroptères et plus particulièrement au Petit Rhinolophe, Murin de Beschstein et Murin à oreilles échancrées grâce à la création de lisières forestières encombrées à proximité immédiate du projet, en substitution de ceux impactés.</p>
Communautés biologiques visées	<p>Chiroptères (en transit et chasse), dont le Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées</p>
Localisation et état des lieux	<p>Cf. Carte 44</p> <p>A l'Ouest : traversée des parcelles C78/C77/C19 ou C78/C76/C75/C18/17</p> <p>Les habitats se composent d'un boisement mixte relativement dense sur presque l'ensemble de l'axe. Au sud de l'axe, l'habitat est plus ouvert avec une strate arbustive plus ou moins dense avec des pins isolés. L'ensemble de l'axe est déterminé par trois strates.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div>

7 Stratégie compensatoire

Mesure MC03		Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, <u>autour du projet</u>
	<ul style="list-style-type: none"> A l'est : traversée des parcelles C47, C48, puis C50 ou C49 pour rejoindre les chemins existants sur les parcelles C52 et C51 <p>Les habitats se composent de jeunes boisements composés de pins et de chênes. L'axe traverse une mosaïque d'habitat semi-ouvert et boisé.</p>	 <p>Cf. Carte 45 et Carte 46</p>
Acteurs	Entreprise de débroussaillage et Ecologie	
Modalités de mise en œuvre	<p>Les espèces visées se déplacent préférentiellement au niveau des lisières encombrées (milieux arbustifs/arborés de part et d'autre). Les OLD ne permettront pas de recréer ce type de lisière du fait de la présence d'un milieu ouvert d'un côté de la lisière (parc photovoltaïque). Ainsi, afin de conserver la fonctionnalité du secteur dans le déplacement des chiroptères et particulièrement du Petit Rhinolophe, la création d'un axe de déplacement Nord/Sud et d'un axe Est/Ouest est prévue, en :</p> <ul style="list-style-type: none"> Créant un nouveau chemin forestier à l'Ouest du projet, sur un axe Nord/Sud ; Créant un nouveau chemin forestier au Nord du projet, sur un axe Est-Ouest. <p>Les objectifs à atteindre dans le cadre de la création d'axes favorables au Petit Rhinolophe sont les suivants. Ils sont définis en cohérence avec les caractéristiques d'un corridor favorable au déplacement du Petit Rhinolophe, présent sur l'aire d'étude immédiate (voir photo) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence d'un linéaire ouvert de 2 à 3 m de large environ ; Présence d'un milieu arboré et buissonnant de chaque côté de ce linéaire, constitué de feuillus, d'au moins 2m50 à 3m de haut et d'au minimum 4-5m de large (de chaque côté du linéaire) ; Recherche d'une continuité du linéaire ouvert et autant que possible des milieux arborés et buissonnants 	

Mesure MC03		Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, <u>autour du projet</u>
	 <p>Exemple d'axe favorable aux déplacements du Petit Rhinolophe, 2021 ©Biotope</p> <p>La localisation des deux axes à créer est actuellement approximative et doit être définie plus précisément suite à des expertises de terrain (afin d'éviter d'impacter d'éventuels enjeux écologiques). La création de ces axes sera réalisée en début de phase chantier, hors période sensible de la faune et en lien étroit avec un écologue afin d'éviter les enjeux écologiques des secteurs concernés.</p> <p>Sur l'axe situé au Ouest, le milieu étant déjà relativement dense, la mesure porte sur le débroussaillage d'une piste forestière de 2-3 m de large environ sur les 400 ml.</p> <p>Sur l'axe situé au Nord-Est, le boisement étant actuellement jeune et peu dense, la mesure inclut la création d'une piste en visant préférentiellement un éclaircissement (retrait de pins préférentiellement), la plantation de chênes pubescents de part et d'autre de ce chemin (issue de population locale) pour permettre à la zone de se densifier, et de favoriser l'évolution du milieu vers une chênaie, combinée à absence de coupe sur le long terme.</p> <p>Les parcelles C47 et C48 sont promises à bail emphytéotiques. Les démarches sont en cours avec les propriétaires des autres parcelles concernées par la mesure pour la mise en place d'une servitude ERC ou d'ORE, de 13 mètres de large minimum, permettant au maître d'ouvrage de garantir la faisabilité de la mesure.</p> <p>Les axes favorables au déplacement des chiroptères concernés par l'emprise du projet (OLD – mesure MR09) et ceux concernés par la présente mesure feront l'objet d'un suivi acoustique en phase d'exploitation (MS03) afin d'identifier les espèces en transit sur ces axes.</p>	
Planning	Débroussaillage : Septembre-Octobre	
Bilan de la compensation pour les corridors	La même méthodologie de note a été réalisée pour le site de compensation, en utilisant les mêmes critères que pour le dimensionnement de la mesure (cf. paragraphe 3.3.1 ci-dessus) : à chaque linéaire a été attribué une note permettant de qualifier les surfaces au regard de leur fonctionnalité vis-à-vis des espèces ciblées.	

Mesure MC03		Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères, <u>autour du projet</u>			
Score attribuée à la création de linéaires favorables au transit du Petit Rhinolophe					
	Linéaire compensé - Espèce cible : Petit Rhinolophe	Linéaire (m)	Fonctionnalité attendue à <u>minima</u>	Gains	
Nord	Linéaire F : création d'un linéaire encombré	580	2	1160	
Ouest	Linéaire G : création d'un linéaire encombré	400	2	800	
Score du site de compensation à l'état projeté				1960	
<p>Le calcul des pertes et des gains met en avant un gain en termes d'axes de déplacement favorables au axes de déplacement pour les chiroptères forestiers.</p>					
Bilan des pertes et des gains					
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)			
Petit Rhinolophe	Perte attribuée au site impacté (perte d'UC pour les axes de déplacement)	- 823 UC			
	Score attribué pour le gain sur le site de compensation	+ 1960 UC			
	Bilans des pertes et des gains pour les axes de déplacement	Gain de 1137 UC			
Cette mesure est par ailleurs complétée par la mesure MC04.					
Suivis de la mesure	Cf. Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables (MS02)				
Coût de la mesure	Coût lié aux expertises de terrain : environ 5000 euros Coût lié au débroussaillage : environ 2000 euros Coût lié à la plantation de chênes : 600 euros par plant : environ 10000 euros pour une quinzaine de plants Coût du suivi : cf. mesure MS02 Soit environ 25000 euros + le coût lié au suivi de la mesure (MS02)				
Mesures associées	MR01 : Mettre en place d'une assistance environnementale en phase travaux par un écologue MC04 : Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)				

Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet

Parc photovoltaïque de
 Château Raymond
 à Pontevès (83)

Légende

--- Principales lisières favorables au déplacement des chiroptères

Projet

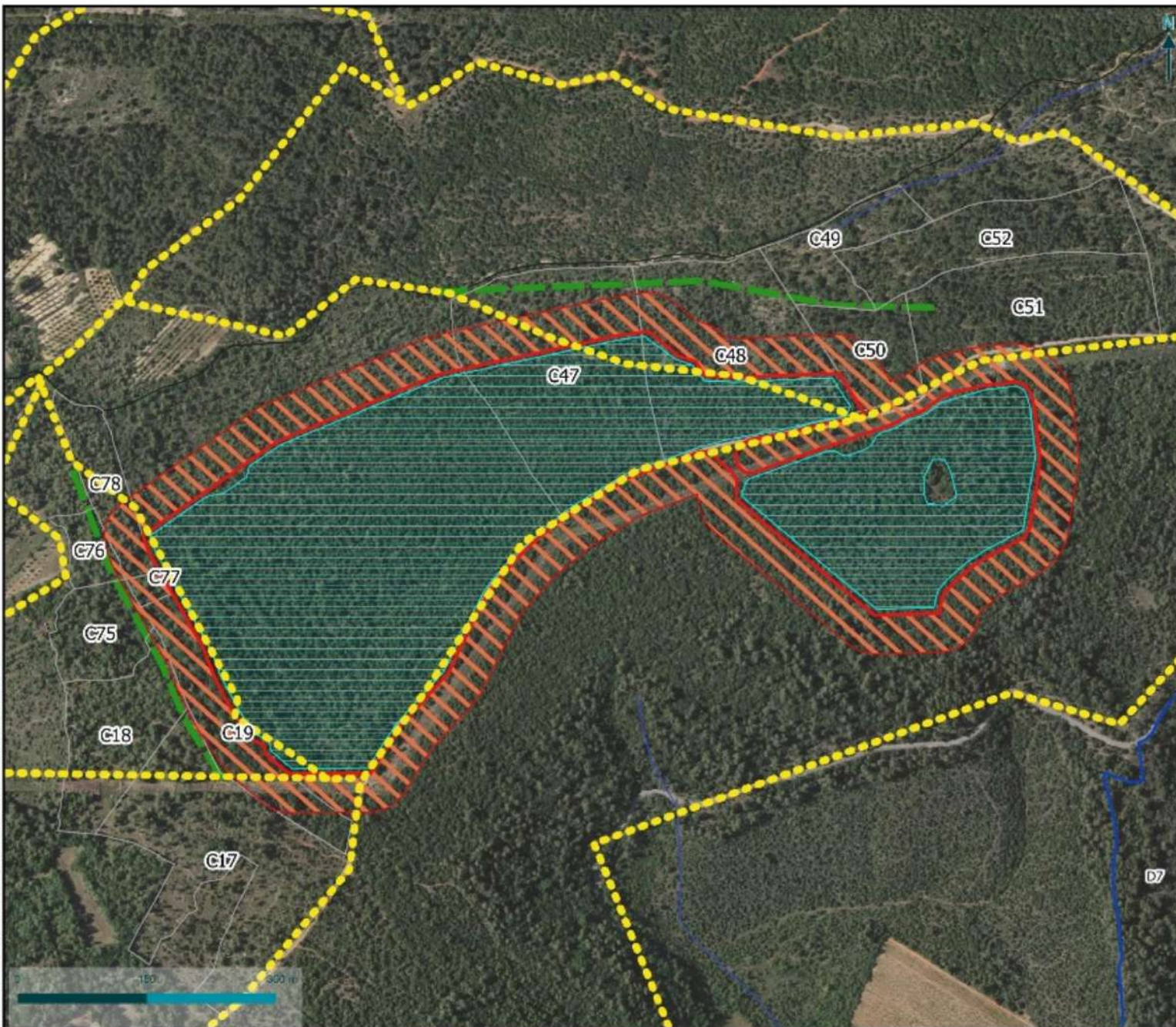
Emprise du projet du parc photovoltaïque

OLD du parc

Mesure

Parcelles cadastrales

Mesure MC03 : Récréation d'axes favorables au déplacement des chiroptères - Localisation approximative



© 2021 Voltalia - Tous droits réservés - Sources : IGN, aerial - Cartographie : Biotope, 2021




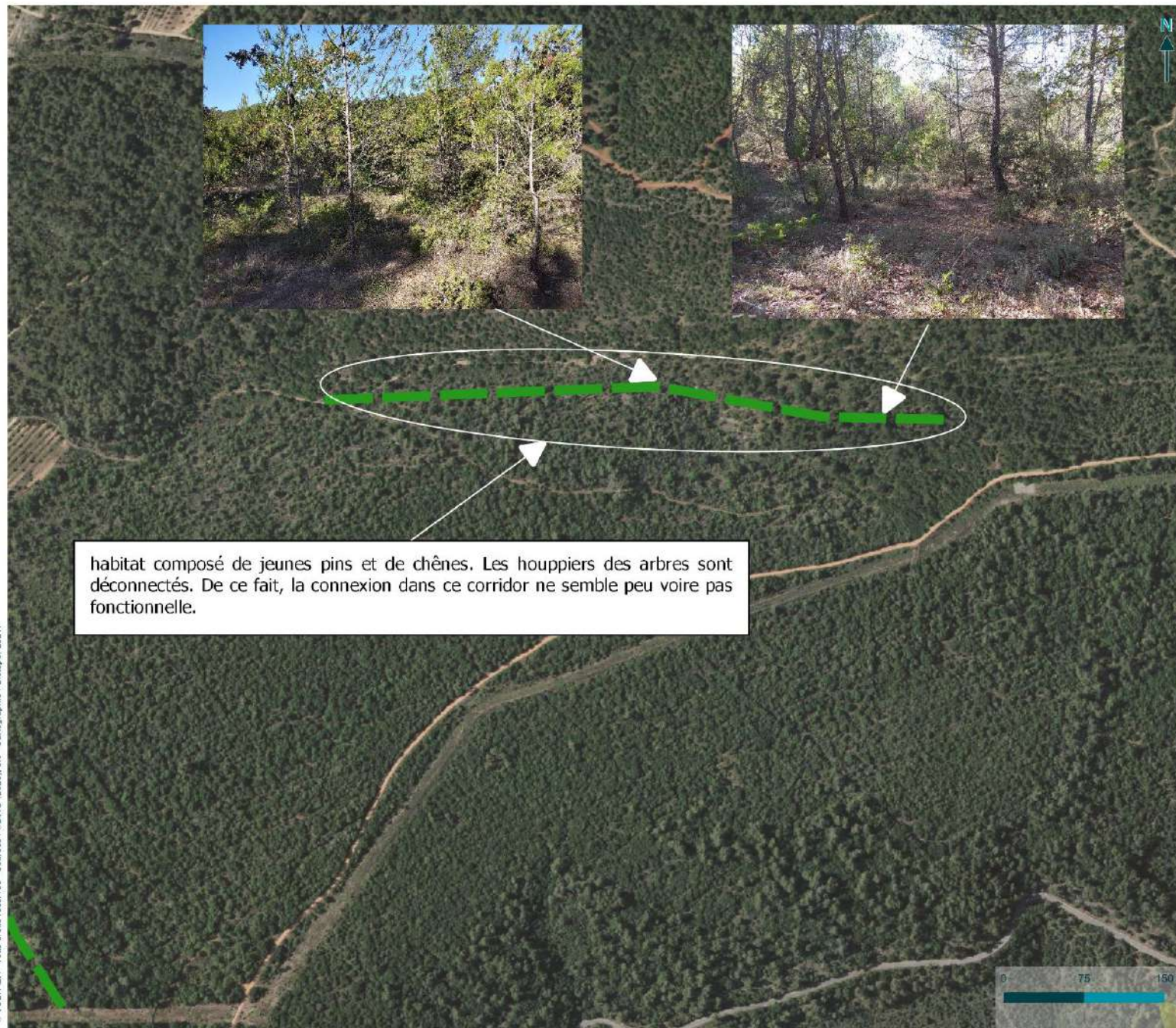
Carte 44 : Localisation de la mesure MC03

Caractéristiques des habitats pour la récréation d'axe de déplacement pour les chiroptères

Parc photovoltaïque de Château Raymond à Pontevés (83)

Légende

-  Mesure MC03 : Récréation d'axes favorable au déplacement des chiroptères



© VOLTALIA - Tous droits réservés - Sources : © EING (2020), etc - Cartographie : Biotope 2021.

Caractéristiques des habitats pour la récréation d'axe de déplacement pour les chiroptères

Parc photovoltaïque de Chateau Raymond à Pontevès (83)

Légende

- Mesure MC03 : Récréation d'axes favorable au déplacement des chiroptères

- Habitat de boisements mixtes de chênes et de pins
- 3 strates bien déterminées
- Boisements moins denses au sud de l'axe

© VOLTALIA - Tous droits réservés - Sources : CBMG (2020), abc - Cartographie : Biotope, 2021.

7 Stratégie compensatoire

4.1.4 MC04 : Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

MC04	RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES A UNE PLUS LARGE ECHELLE (SUD DU PROJET)
Objectifs généraux	L'évaluation des impacts du projet réalisée dans le cadre de l'étude d'impacts a mis en évidence un risque de perte de fonctionnalité écologique à l'échelle locale pour les chiroptères. Cette perte de corridor est compensée par la mise en place de la mesure MC03 visant en la création de corridor de substitution autour de la zone impactée. Le maître d'ouvrage souhaite renforcer le réseau de corridors écologiques (par des actions de restauration et de préservation sur le long terme) à l'échelle locale et en particulier entre les entités naturelles présentes dans l'environnement proche du projet, à savoir, au sud, le massif du Gros Bessillon, à l'ouest, les boisements de Barjols / Varages / Tavernes et à l'est, les boisements de Sillans-la-Cascade.
Communautés biologiques visées	Chiroptères
Dimensionnement de la mesure	Au regard des objectifs poursuivis par la présente mesure, à savoir renforcer le réseau de corridors écologiques entre les entités naturelles présentes dans l'environnement proche du projet, son dimensionnement a été défini de manière qualitative. La mesure ambitionne de : <ul style="list-style-type: none"> - Restaurer le corridor écologique représenté par la ripisylve du ruisseau du Fauvery. Pour cela, des actions de restauration seront mises en place sur trois tronçons : un tronçon de 670 ml en rive droite (parcelle H381), un tronçon de 400 ml en rive gauche et droite (parcelles G212, G2) et un tronçon de 350 ml en rive gauche (parcelle G42) - Préserver et améliorer la fonctionnalité d'une lisière forestière de 100m de largeur de boisement sur 850 ml sur la parcelle B115, située au sein de la continuité écologique prioritaire pour les chiroptères dans le cadre du DOCOB du site Natura 2000 Sources et tufs du Haut Var. - Recréer une haie boisée entre deux parcelles agricoles, reliant la ripisylve de Fauvery et le corridor boisé principal identifié au DOCOB (environ 80 m de long, à l'est de la parcelle G212)
Localisation	Parcelles : H381, B115, G212, G2, G42 Cf. Carte 47
Etat des lieux	<ul style="list-style-type: none"> ● Méthodologie générale Dans le cadre de la définition de cette mesure de compensation, un diagnostic de terrain a été réalisé. Il a consisté en un parcours de l'ensemble du linéaire du corridor étudié et constitué par la ripisylve du ruisseau du Fauvery. Des tronçons homogènes ont été définis et la fonctionnalité de la ripisylve a été caractérisée sur la base de l'analyse de 8 critères. ● Choix des critères retenus Le choix des critères retenus a été réalisé sur la base de l'Indice de Biodiversité et de Connectivité des Ripisylves (IBC Ripisylves) développé par FNE AuRA en collaboration avec l'INRAE et le CNPF. Cet indice « permet d'évaluer la qualité et la fonctionnalité des ripisylves pour la biodiversité, en tenant compte des dimensions longitudinales et transversales de l'hydrosystème. Il est constitué de 15 facteurs renseignant des critères liés au peuplement et sa gestion, au contexte, aux perturbations/pressions et à la connectivité »³⁸. Parmi l'ensemble des critères étudiés dans le cadre de cet indice, n'ont été retenus que les critères susceptibles d'avoir une influence sur la fonctionnalité écologique de la ripisylve en tant que corridor de transit pour les chiroptères. Le tableau ci-dessous présente les critères retenus dans la présente analyse.

³⁸ FNE AuRA (Mélanie DAJOUX, Christophe GILLES, Julie RUFFION). Guide de préservation des ripisylves, 2020, 64 p.

7 Stratégie compensatoire

MC04		RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES A UNE PLUS LARGE ECHELLE (SUD DU PROJET)		
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation de la fonctionnalité de la ripisylve <p>L'ensemble des critères retenus ont été analysés sur chacun des tronçons homogènes, en rive droite et en rive gauche. La somme des notes associées à chaque critère permet de définir une note globale de fonctionnalité qui peut être comparée à l'échelle de l'ensemble du linéaire étudié afin de faire ressortir les secteurs les plus dégradés sur lesquels des opérations de restaurations seront menées.</p>			
Etat des lieux	Méthodologie pour identifier les secteurs à restaurer			
	Critères retenus de l'IBC Ripisylves	Description	Valeurs possibles	Note associée
	Facteur B	Structure verticale de la végétation	1 strate	0
			2 strates	2
			3 strates	5
	Facteur L	Dégradations et perturbations du milieu Types de dégradations et perturbations prises en compte : artificialisation et dégradation des berges (palplanches, enrochements en béton et en pierre), artificialisation des milieux (culture agricole, gestion forestière intensive, jardins et parcs entretenus, espaces clôturés infranchissables), imperméabilisation, fréquentation humaine et espèces associées, décharge sauvage	2 types et plus de dégradations et/ou perturbations	0
			1 type de dégradation ou perturbation	2
			Aucun type de dégradation et perturbation	5
	Facteur M1	Connectivité longitudinale – Pourcentage de berge avec plus de 5 m de large de couvert arboré ou arbustif	< 25 %	0
			[25 % - 50 %]	2
] 50 % - 75 %]	4
			> 75 %	5
	Facteur M2	Connectivité longitudinale – Infrastructures de transport transversales au cours d'eau (largeur cumulée)	> 30 m	0
] 15 m – 30 m]			2	
≤ 15 m			4	
0 m			5	
Facteur N3	Connectivité transversale – Inclinaison moyenne de la pente de la berge	> 100 % (> 45 °)	0	
		[20 % - 100 %] = (11° - 45°)	2	
		< 20 % (11 °)	5	
Facteur O1	Connectivité paysagère – Distance de la ripisylve avec les corridors écologiques à proximité	> 100 m	0	
] 50 m – 100 m]	2	
		≤ 50 m	4	
		0 m	5	
Facteur O2	Connectivité paysagère – Nombre et type d'infrastructures de transport à proximité de la ripisylve	Plusieurs grosses routes / une autoroute / TGV grillagé	0	

7 Stratégie compensatoire

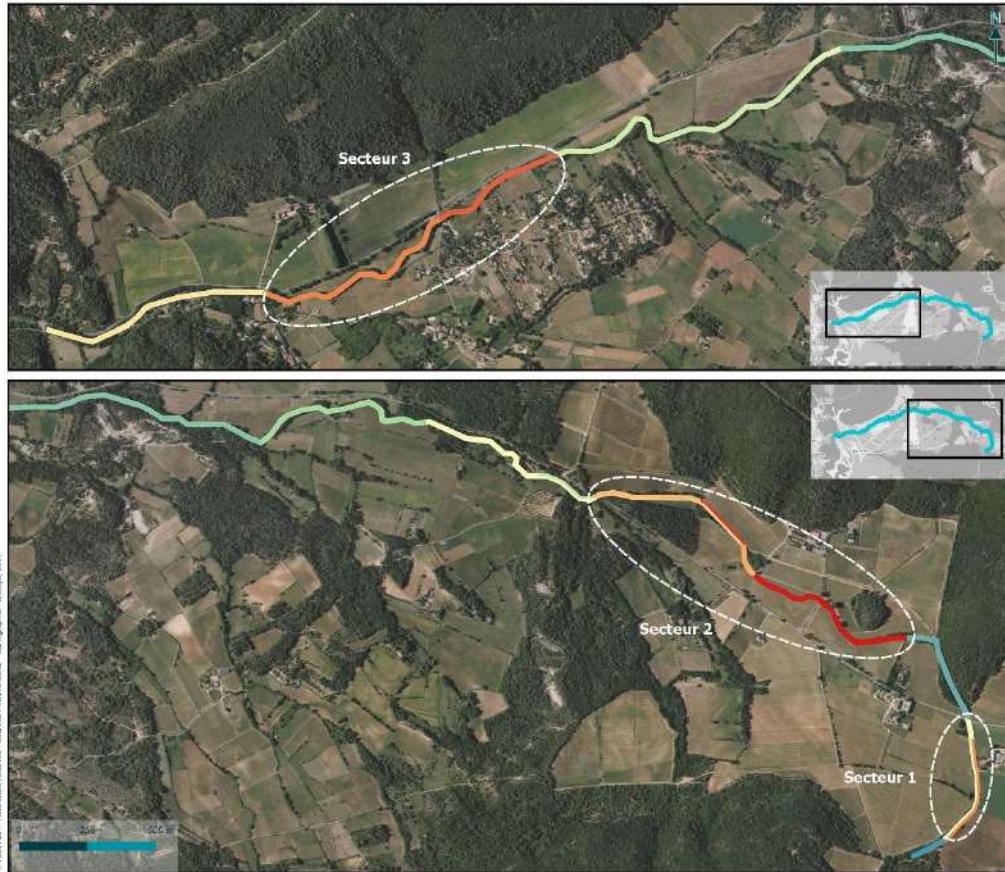
MC04		RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES A UNE PLUS LARGE ECHELLE (SUD DU PROJET)			
			Une grosse route / plusieurs petites routes	2	
			Une petite route	4	
			Aucune route	5	
	Facteur O3	Connectivité paysagère – Nombre de bâtiments à proximité de la ripisylve		+ de 5 bâtiments	0
				2 à 5 bâtiments	2
				1 bâtiment	4
				Absence de bâtiment	5
Etat des lieux	<ul style="list-style-type: none"> ● Résultats du diagnostic de terrain <p>La cartographie ci-dessous présente les résultats du diagnostic de terrain suite à la somme des notes obtenues pour chacun des critères étudiés.</p> <p>Cette cartographie met en évidence trois secteurs sur lesquels la fonctionnalité écologique de la ripisylve est dégradée pour différentes raisons :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Secteur 1 : la note obtenue sur ce secteur tient principalement à l'absence d'une ripisylve constituée sur la majorité du linéaire (en rive droite, moins de 25 % du linéaire du tronçon présente un couvert arboré et arbustif de plus de 5 m de large, et moins de 50 % en rive gauche) 2) Secteur 2 : la note obtenue sur ce secteur tient principalement à l'absence d'une ripisylve constituée sur la quasi-totalité du linéaire. Près de 700 ml sont dépourvus de végétation arbustive et arborée (quelques arbres isolés sont présents çà et là), constituant ainsi une discontinuité majeure à l'échelle du corridor constitué par le ruisseau du Fauvery. 3) Secteur 3 : la note obtenue sur ce secteur tient principalement de la proximité d'un cumul d'infrastructures et dégradations susceptibles de générer des nuisances (proximité avec la route départementale, proximité avec plusieurs habitations) mais aussi de la présence de berges abruptes. Enfin, plusieurs secteurs de ce tronçon présentent une largeur de couvert arboré et arbustif inférieure à 5 m. 				

7 Stratégie compensatoire

MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX
CHIROPTERES A UNE PLUS LARGE ECHELLE (SUD DU PROJET)

Diagnostic de la fonctionnalité de la ripisylve



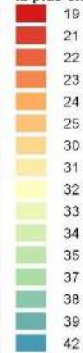
voltalia

Résultats du diagnostic
de la fonctionnalité
de la ripisylve
du ruisseau du Fauvery

Parc photovoltaïque de
Château Raymond
à Pontevès (83)

Légende

Somme des notes attribuées à
chaque critère étudié par tronçon
(19 étant la note la plus faible
obtenue et 42 étant la note
la plus élevée obtenue)







MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

Photographies
du secteur 1



7 Stratégie compensatoire

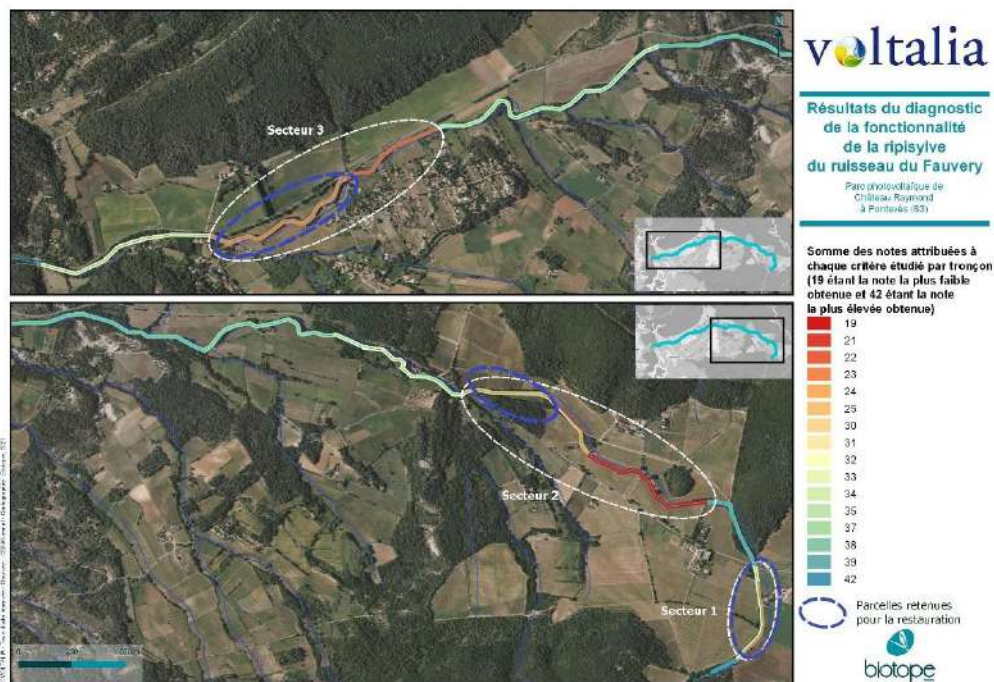
MC04 RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES	
Photographies du secteur 2	 
Photographies du secteur 3	 
Choix des sites et justification	<p>1) Au niveau de la ripisylve : Cf. illustrations ci-dessous et Carte 47</p> <p>L'entretien des berges des cours d'eau étant à la charge des propriétaires des parcelles, une prise de contact a été réalisée avec ces derniers sur les trois secteurs jugés prioritaires en terme d'action de restauration. Suite à ces prises de contacts, voici les secteurs pour lesquels des accords de principe ont été obtenus de la part des propriétaires pour permettre de mener des actions de restauration sont les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Secteur 1 : restauration de la ripisylve en rive gauche (parcelle G42) : les actions de replantation seront situées au sein du tronçon de 350 ml en rive gauche, sur lesquels environ 50 % du tronçon nécessite une replantation, soit 175 ml environ. 3) Secteur 2 : restauration de la ripisylve en rives gauche et droite sur les parcelles G2 / G212 , localisée sur un tronçon de 400 ml en rive gauche et droite, soit 800 ml au totale. Ce tronçon n'est toutefois pas totalement dépourvu de végétation. Les actions de replantation concerneront environ 50 % de ce tronçon. 4) Secteur 3 : restauration de la ripisylve en rive droite (parcelles H381), sur un tronçon de 670 ml en rive droite. Les actions de densification du couvert végétal couvriront environ 50 % de ce tronçon.

MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

Ces secteurs sont localisés en bleu ci-dessous. Ces actions de restauration sont localisées dans les trois secteurs jugés prioritaires dans le cadre du diagnostic.

Choix des secteurs à restaurer sur la ripisylve



Les parcelles retenues pour la restauration de la ripisylve sont localisées en bleus :

- rive gauche uniquement sur le secteur 1
- les deux rives au niveau du rond bleu pour le secteur 2
- rive droite au niveau du rond bleu pour le secteur 3

5) Autres secteurs : Cf. Carte 47

Création d'une haie : Au niveau du secteur 2, les démarches avec le propriétaire ont permis d'aboutir à une action visant à la création d'une haie entre deux parcelles agricoles. Ce secteur relie la ripisylve au massif forestier situé au nord (corridor secondaire noté au DOCOB).

7 Stratégie compensatoire

MC04

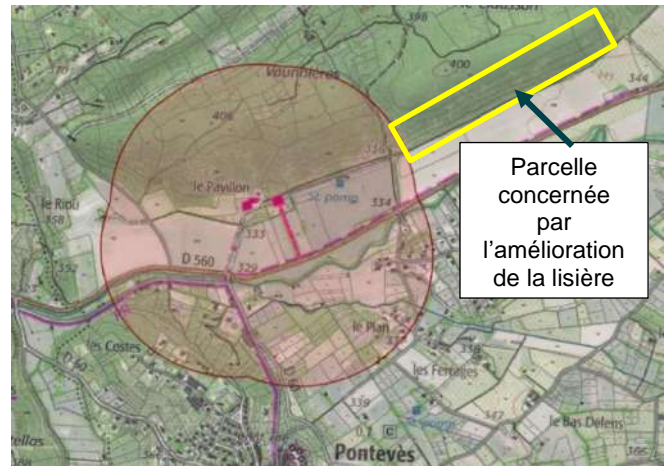
RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

Amélioration d'une lisière forestière : Au nord du secteur 1, une parcelle située en lisière forestière a fait l'objet de coupe, dégradant sa fonctionnalité pour le transit des espèces. (avant le dépôt du DDEP, le porteur de projet a financé le marquage des arbres d'intérêt afin de réduire l'impact de la coupe).



Marquage des chênes

Lisière forestière (parcelle B115)



Localisation de la lisière à préserver par rapport au périmètre du Monument Historique (en rouge)

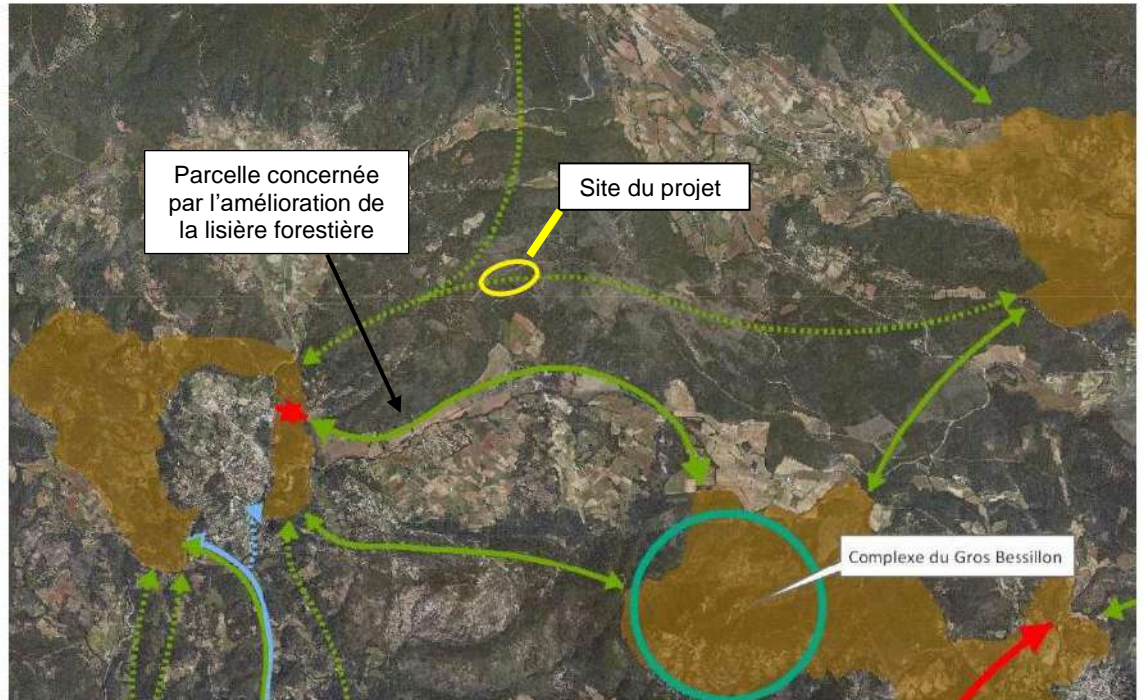
Ce secteur est situé sur le corridor principal identifié dans le DOCOB (Cf. carte ci-dessous.). Par ailleurs il se situe à proximité d'une zone préservée par un périmètre de monument historique (MH Château de St-Féréol, Cf. carte ci-dessous) assurant le maintien du couvert forestier (faisant l'objet d'une interdiction de coupe).

La préservation de ce secteur permet ainsi de compléter ce périmètre de protection sur l'est et de participer au maintien du corridor identifié dans le DOCOB.

7 Stratégie compensatoire

MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES



Légende

FR9301918 - Gorges et tufs du Haut-Var
FR9301928 - Plateau de Var gelin - Gorge de Châtaudoubte - Bois des Clappas
FR9301924 - Val d'Argens

Principaux corridors terrestres
Corridors terrestres secondaires
Principaux corridors aquatiques
Corridors aquatiques secondaires

Rezer biologique occel

Axe de transit (chiroptères) potentiellement sensible

Extrait de la carte des corridors entre les trois entités du site Natura 2000 (Source : atlas cartographique du DOCOB du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » (projet en jaune ; Situation de la parcelle visée par l'amélioration de la lisière forestière localisée par la flèche noire)

7 Stratégie compensatoire

MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

Actions
prévues

- Sécurisation foncière

La sécurisation foncière sera assurée par un conventionnement entre la société de projet et les propriétaires des parcelles concernées par la mesure. A noter que l'ensemble des propriétaires concernés ont, à ce jour, été consultés. Ces derniers ont par ailleurs donné un accord de principe au porteur de projet. La formalisation des conventions est en cours lors de la rédaction du dossier. Une promesse de convention d'ORE est déjà signée pour la parcelle B115 (voir annexe).

- Principe de restauration au niveau de la ripisylve :

Les mesures de restauration consisteront en la reconstitution de tronçons de ripisylve sur les parcelles ciblées par la présente mesure. Des plantations d'espèces végétales d'arbres et d'arbustes adaptées seront réalisées, afin d'obtenir une ripisylve à 3 strates (herbacée, arbustive et arborée). Ces plantations viseront une continuité longitudinale des strates de végétation arborées et arbustives. La ripisylve sera ainsi reconstituée sur une largeur minimale de 5 m et une largeur maximale de 10 m. En cas de besoin, et lorsque l'activité agricole le nécessite (pâturage), les plantations réalisées seront protégées (les premières années uniquement) par l'implantation d'une clôture de protection.

Ci-dessous un exemple de restauration de ripisylve portée par le syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents (photographies extraites du guide de préservation des ripisylves, FNE AuRA, 2020).



Le Bezo (71 et 73) – Février 2010



Opération de plantation



Le Bezo – Juillet 2013



Le Bezo – Juin 2016

Aucune gestion ne sera mise en œuvre sur les tronçons de ripisylve restaurés. Seules des opérations de mise en sécurité ponctuelles pourront être réalisées en cas de besoin et à proximité des cheminements utilisés par les piétons.

- Principe de restauration au niveau de la lisière forestière (parcelle B115) :

L'objectif est de densifier le couvert forestier, en interdisant les coupes sur ce secteur.

7 Stratégie compensatoire

MC04

RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

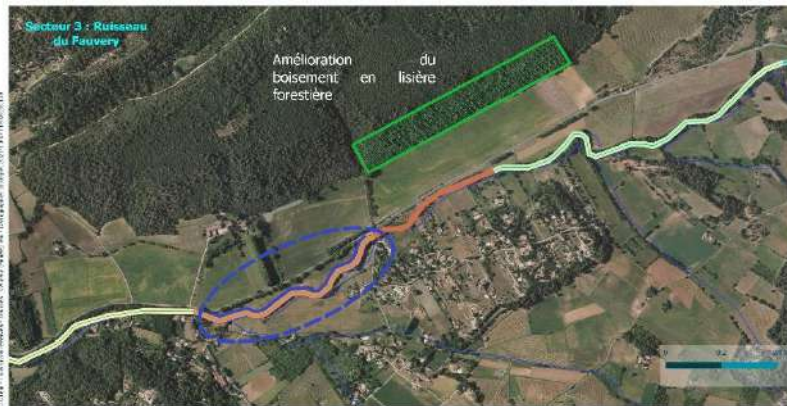


Figure 21 : Localisation de la lisière forestière préservée (parcelle B115)

- Principe de création pour la haie (parcelle G212) :

L'objectif est la plantation d'arbustes et d'arbres (espèces locales et adaptées uniquement) pour le développement d'une haie favorable au déplacement des chiroptères.

Largeur : 2 m de large ; Hauteur : 2-3 m de haut ;

Liste non exhaustive d'arbres et arbustes pouvant être plantés : Charme commun, chênes pubescent, Erable champêtre, Ormes, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, noisetier, Sureau noir, Viorne obier, Aubépine ;

Espèces proscrites : espèces exotiques envahissantes (renouée, buddleia, robinier faux-acacia, laurier, érable négundo...) et résineux.



Figure 22 : localisation de la haie (parcelle G212)

- Suivi

Un suivi écologique sera mis en place sur la durée d'exploitation du parc solaire afin d'évaluer l'évolution de la fonctionnalité de la ripisylve, de la lisière forestière et de la haie.

Bilan de la compensation

La même méthodologie de note a été réalisée pour le site de compensation utilisant les critères définis pour le dimensionnement de la mesure (cf. paragraphe 3.3.1 ci-dessus) : à chaque linéaire a été attribué une note permettant de qualifier les surfaces au regard de leur fonctionnalité vis-à-vis des espèces ciblées.

La note a été attribuée :

- A la fonctionnalité de l'habitat en l'état actuel
- A la fonctionnalité de l'habitat en l'état projeté (après mise en œuvre des mesures de gestion)

La différence permet de faire ressortir le gain écologique de la mesure de compensation, et de comparer celui-ci à l'objectif recherchée dans la partie dimensionnement de la mesure.

7 Stratégie compensatoire

MC04 RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES

Calcul des gains par la compensation					
Parcelles	Linéaire de compensation	Linéaire L (m)	Note attribuée au linéaire – Etat actuel n1	Note attribué au linéaire – Etat projeté n2	Gain sur le site de compensation (n2*L – n1*L)
H381	Ripisylve : amélioration de la ripisylve	335 (50%*670ml)	2	3	335
G212/G2	Ripisylve : amélioration de la ripisylve	400 (50%*800ml)	1	2	400
G42	Ripisylve : amélioration de la ripisylve	175 (50%*350 ml)	2	3	175
B115	Lisière	850	2	3	850
G212	Haie	80	0	2	160
Gain sur le site de compensation MC04 (UC)					1920

Le calcul des pertes et des gains met en avant un gain en termes d'axes de déplacement favorables aux chiroptères.

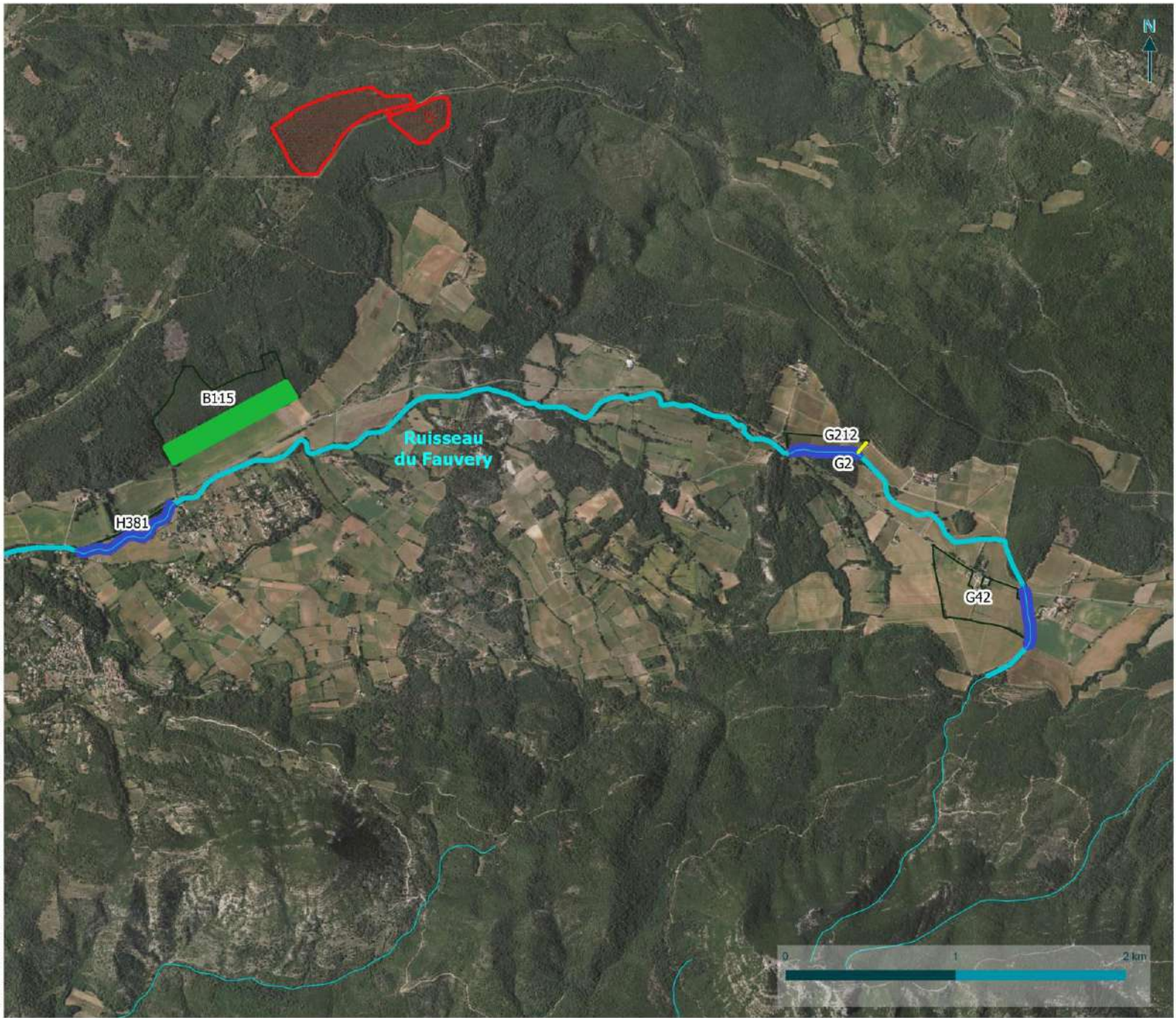
Bilan des pertes et des gains		
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)
Petit Rhinolophe	Perte attribuée au site impacté (perte d'UC pour les axes de déplacement)	-823 UC
	Score attribué sur le site de compensation MC04	+ 1920 UC
	Bilans des pertes et des gains pour les axes de déplacements	Gain de 1097 UC

Rappel : A ce gain peuvent être ajoutés les gains en lien à la mesure MC03 : + 1960 UC (étant calculé selon les mêmes critères).

Indicateur de suivi	<p>Un suivi écologique sera mis en place sur la durée d'exploitation du parc solaire afin d'évaluer l'évolution de la fonctionnalité de la ripisylve, de la lisière forestière et de la haie, au pas de temps suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la ripisylve : N+1, N+2, N+3 ans puis tous les 5 ans pendant la durée de l'exploitation : soit 8 années de suivis sur 25 ans d'exploitation - Pour la lisière et la haie : 1 suivi tous les 5 ans pendant la durée de l'exploitation, soit 5 années de suivis sur 25 ans d'exploitation <p>Seront notés : l'évolution du boisement, ainsi que les l'utilisation des milieux comme corridor de déplacement par les chauves-souris.</p>
Coût de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Actions de restauration sur ripisylve (parcelles concernées : 670 ml en rive droite (parcelle H381), 400 ml en rive gauche et droite (parcelles G212, G2) et 350 ml en rive gauche (parcelle G42) : - Préparation des berges / Actions de plantations : 20000 euros

7 Stratégie compensatoire







MC04	RESTAURATION ET PRESERVATION DE CONTINUITES ECOLOGIQUES FAVORABLES AUX CHIROPTERES
	<ul style="list-style-type: none">- Suivis tous les ans pendant 3 ans, puis tous les 5 ans sur 25 ans (soit 8 années de suivis) : 12000 euros- Préserver et améliorer la fonctionnalité d'une lisière forestière de 100m de largeur de boisement sur 850 ml sur la parcelle B115 : pas de gestion particulière- Création d'une haie entre deux parcelles agricoles, reliant la ripisylve de Fauvery et le corridor boisé principal identifié au DOCOB (environ 80 m de long, à l'est de la parcelle G212) : Environ 4000 euros <p>Soit un total d'environ 24 000 euros pour les actions de restauration/création et 12 000 euros pour les actions de suivi</p>



**Mesure MC04 : Restauration
et préservation de
continuités écologiques
favorables aux chiroptères**

Parc photovoltaïque de
Château Raymond
à Pontevès (83)

Légende

-  Emprise du projet
- Mesure MA03 :**
**Amélioration du corridor
pour les chiroptères**
-  Amélioration de la lisière
forestière (850 ml*100m)
-  Restauration de la ripisylve
-  Création de haie agricole
-  Parcelles cadastrales
- 



© Client - Tous droits réservés - Sources : (Dataleur (Amee), etc - Cartographie : Biotope, 2021-12-09T17:13:12,845

7 Stratégie compensatoire

5 Bilan de la compensation

5.1.1 Bilan global

Critère d'éligibilité	Justification
Additionnalité	Les mesures proposées sont additionnelles par rapport aux actions publiques, aucun gestionnaire n'étant présent au niveau des sites de compensation. Les mesures vis-à-vis des chiroptères complètent les mesures du site Natura 2000 présents à proximité.
Proximité géographique	Les mesures de compensation sont toutes situées dans la même entité naturelle que le site impacté. Elles participent en particulier à développer améliorer les fonctionnalités écologiques des corridors boisés identifiés sur le secteur.
Faisabilité	Le maître d'ouvrage a pris contact avec les différents propriétaires pour s'assurer de leur accord sur la réalisation des mesures de compensation. Un accord de principe a été obtenu par chaque propriétaire. Les conventions sont en cours de signature ou sont d'ores et déjà signées ; ces dernières sont alors annexées au document.
Pérennité	La pérennité foncière est obtenue par les conventions établies sur la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.
Equivalence écologique	<p>La démonstration de l'équivalence écologique a été réalisée en accordant des notes à la fonctionnalité des milieux rencontrés sur le site impacté et les sites de compensation (méthode miroir) :</p> <p>Cette méthode vise à s'approcher au plus près de la notion d'équivalence écologique préconisée dans les lignes directrices nationales. Elle vise à s'assurer que les gains écologiques après mises en œuvre des mesures compensatoires seront au moins équivalents aux pertes liées aux impacts du projet. Pour cela, l'intérêt des habitats d'espèces sur les sites du projet est évalué pour les espèces cibles avant et après impacts résiduels, ainsi que sur les sites de compensation après 30 ans de mise en œuvre, ce qui permet de prendre en compte la plus-value de ces mesures.</p> <p>Le différentiel entre niveau d'intérêt avant et après impact et avant et après mesures de compensation est multiplié par les surfaces impactées et compensées, ce qui donne les pertes (liées au projet) et les gains (liés aux mesures) en unité de compensation. Celles-ci sont synthétisées dans le chapitre suivant, qui montre que, pour chaque type d'impact la différence entre les gains sur le site de compensation et la perte sur le site impactée est positive.</p>

5.1.2 Synthèse des résultats pour l'équivalence écologique

Habitat de chasse pour les Grands rapaces

La méthodologie est présentée au chapitre 3.2 Dimensionnement de la mesure pour les oiseaux.

Une note a été établie

- sur le site impactée, correspondant à la perte en UC
- sur le site de compensation, en l'état actuel du site et en l'état projeté, correspondant au gain obtenue par la gestion du milieu en UC

La différence entre les gains sur le site de compensation et la perte sur le site impactée indique si l'absence de perte nette de biodiversité a bien été atteinte.

7 Stratégie compensatoire

Bilan des pertes et des gains		
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)
Aigle royal	Score attribué pour la perte d'habitat de chasse sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2)	-56 UC
	Score attribué au gain d'habitat de chasse via la gestion du site de compensation	+ 141 UC
	Bilans des pertes et des gains	Gain de 85 UC

Axes de déplacement pour les chiroptères

La méthodologie est présentée au chapitre 3.3.1. Une note a été établie

- A) sur le site impactée, correspondant à la perte en UC
- B) sur le site de compensation, en l'état actuel du site et en l'état projeté, correspondant au gain obtenue par la gestion du milieu en UC

Bilan des pertes et des gains		
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)
Petit Rhinolophe	Perte attribuée au site impacté (perte d'UC pour les axes de déplacement)	-823 UC
	Score attribué pour le gain sur le site de compensation MC03 vis-à-vis des axes de déplacements	+ 1960 UC
	Score attribué pour le gain sur le site de compensation MC04 vis-à-vis des axes de déplacements	+ 1920 UC
	Bilans des pertes et des gains pour les axes de déplacements	Gain de 3057 UC

Gîtes arboricoles pour les chiroptères

La méthodologie est présentée au chapitre 3.3.2. Une note a été établie :

- C) sur le site impactée, correspondant à la perte en UC
- D) sur le site de compensation, en l'état actuel du site et en l'état projeté, correspondant au gain obtenue par la gestion du milieu en UC

Bilan des pertes et des gains		
Espèce cible		Calcul des pertes et des gains (Unité de compensation)
Murin de Bechstein	Score attribué pour la perte de gîte sur le site impacté (cf. détails du calcul au chapitre 3.2) : perte	- 4 UC
	Score attribué pour le gain de gîte via la gestion du site de compensation : gain	+4,5 UC
	Bilans des pertes et des gains pour les gîtes	Gain de 0,5 UC



8

Démarche d'accompagnement et de suivi

8 Démarche d'accompagnement et de suivi

1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

La mesure d'accompagnement qui suit fait l'objet d'un réel engagement du maître d'ouvrage.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le Tableau 46.

Tableau 46 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation
MS02	Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables

2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
Objectif(s)	Installer des gîtes artificiels pour les reptiles
Communautés biologiques visées	Reptiles dont le Lézard ocellé, le Lézard à deux raies, la Coronelle gironde et le Psammodrome d'Edwards.
Localisation	Au sein des OLD du projet (milieux ouverts)
Acteurs	Ecologue

8 Démarche d'accompagnement et de suivi

MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
<p>Modalités de mise en œuvre</p>	<p><i>Cette mesure d'accompagnement proposée ci-après proviennent de la note environnementale réalisée par Biotope en 2018 spécifiquement pour ce projet. Sa mise en place sera localisée préférentiellement au sein des OLD du projet.</i></p> <p>Des espèces de reptiles étant considérées comme présentes sur le site, il serait donc intéressant de créer à proximité du site du projet, aux endroits les plus favorables des gîtes artificiels (type garennière et murgier) qui leurs serviraient pour la reproduction. La localisation de ces gîtes artificiels prend en compte les exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ensoleillement maximal ; • La proximité de haies ou d'arbustes. <p>Il est proposé la mise en place d'environ 5 garennières et 10 murgiers au niveau des OLD du projet.</p> <p style="text-align: center;"><u>Murgier (muret)</u></p> <p>Le volume d'un murgier doit être d'au moins 2 à 3 m³ idéalement, jusqu'à 5 m³ ou plus et peut atteindre 80 à 120 cm de hauteur. Il s'agit de créer un muret en pierre en créant un linéaire de toute pièce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réutiliser au maximum les matériaux présents sur le site ; • Remodeler les pierres de manière à ce que 80 % du volume se compose de pierres de 20 – 40 cm de diamètre ; • Orienter le muret avec une exposition sud d'un versant du muret ; • Empiler les pierres à même le sol ; <div data-bbox="531 1093 1331 1630" style="text-align: center;"> <p>Le diagramme illustre la construction d'un muret artificiel. À gauche, une zone est désignée 'PRAIRIE DE FAUCHE/PATURAGE'. À sa droite, une 'BANDE HERBEUSE' est indiquée avec une hauteur de 50-100 cm. Le muret lui-même est un 'TAS DE PIERRES' construit sur le sol. À droite du muret, il y a des 'BUISSONS / HAIE / LISIERE'. La longueur totale du linéaire est indiquée comme étant de 100-300 cm. Une boussole indique le sud (S) à gauche.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • La construction doit permettre d'empiler des pierres avec des interstices qui peuvent être en partie comblés par des graviers ou de la terre permettant ainsi le développement de la végétation. Les autres interstices doivent être conservés afin d'être utilisés par les reptiles pour se déplacer. • L'apport de branches ou de compost peut également créer des refuges complémentaires et améliorer les microclimats au sein du muret, • Des buissons peuvent se développer côté nord du muret. <p>Ces structures peuvent être réalisées toute l'année, l'idéal étant de novembre à mars. Les matériaux présents sur l'emprise projet (pierriers) seront déplacés au sein des OLD et réutilisés pour la création de gîtes artificiels.</p> <p style="text-align: center;"><u>Garennières</u></p>

8 Démarche d'accompagnement et de suivi

MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
	<p>Les garennières sont mises en place de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour chacune, une surface d'environ 5 m² est prévue. • Sur celle-ci, soit une palette, soit un abri de 50x25x25 cm en bois est enterré à une profondeur de 40 à 50 cm. • Des sorties partant de l'abri pour rejoindre la surface sont mises en place grâce à trois tubes en PVC de 6 à 15 cm de diamètre, d'environ 1,50 mètre et placées avec une pente d'environ 30°. Il est nécessaire d'éviter les coudes. <div data-bbox="475 728 1061 862" style="text-align: center;"> <p>2 m</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 23 : Schéma de garennière ©Biotope</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble est recouvert d'une couche compacte de branchages, souches, bois morts, puis d'une couche de terre (issus souvent du creusement) et enfin d'une seconde couche de branchages afin de limiter l'infiltration de l'eau pendant les phénomènes de pluie. Ces gîtes artificiels peuvent être construits à l'aide de matériaux récupérés sur le chantier et de matériaux naturels trouvés sur la parcelle. <p>Le suivi de l'efficacité des gîtes à reptiles consistera en un passage auprès des différents gîtes en périodes favorables, une fois par an pendant 3 ans, puis tous les 5 ans (cf. mesure MS01).</p> <div data-bbox="1139 728 1433 1272" style="float: right;"> <p style="text-align: right; font-size: small;">© P. Grillet</p> </div> <p style="text-align: right;">Figure 24 : Mise en place de garennières</p>
Indications sur le coût	2 journées par un écologue pour la mise en place des garennières : 1 200 € l'intervention Suivi : intégré à la mesure de suivi MS01
Planning	Phase chantier et exploitation
Suivis de la mesure	Compris dans la mesure (suivi de l'efficacité du gîte par un écologue)
Mesures associées	MR01 : Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

8 Démarche d'accompagnement et de suivi

3 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation
Objectif(s)	Cette mesure permettra d'améliorer les connaissances sur les espèces recolonisant le parc photovoltaïque et de s'assurer que les engagements en termes d'évitement et de réduction des impacts du projet sur la faune et la flore ont bien été mis en œuvre.
Communautés biologiques visées	Flore, Insectes, Oiseaux, Reptiles et Chiroptères
Localisation	Parc photovoltaïque et OLD
Acteurs	Ecologues experts des groupes ciblés
Modalités de mise en œuvre	<p>Le diagnostic écologique réalisé en 2016-2017 dans le cadre de l'étude d'impact constituera un état de référence, qui servira de support à l'analyse de l'évolution des groupes ciblés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flore et habitats (2 passages par année de suivi dont le deuxième pourra se faire sur 2 jours) dont suivi de l'efficacité de la transplantation de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> et recherche des bulbeuses comme l'Ophrys de Provence et l'Ophrys aurélia. • Reptiles (2 passages par année de suivi) : le suivi se fera à vue pour l'ensemble des espèces en ciblant les périodes les plus propices à ce groupe. Le protocole décrit dans le suivi des gîtes à reptiles sera de plus appliqué sur la parcelle associée ; • Les insectes (3 passages par année de suivi les 5 premières années puis 2 passages par an) : le suivi sera ciblé sur les espèces protégées, avec une attention particulière sur la Magicienne dentelée, la Zygène cendrée et la Proserpine. La fréquentation de la Proserpine sur la parcelle hôte de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> sera observée lors des 5 premières années (évaluation du nombre de pieds d'<i>Aristolochia</i>, nombre de pieds d'<i>Aristolochia</i> avec présence de Proserpine) ; • Les oiseaux (2 passages par année de suivi) : suivi par point d'écoute et observation au sein du parc photovoltaïque, des OLD et milieux naturels adjacents ; • Les chiroptères (1 passage par année de suivi + 1 pose de 2 enregistreurs sur 3 nuits) : suivi de l'activité des chiroptères sur l'emprise chantier et dans les OLD en période de reproduction. <p>Chaque session de suivi fera l'objet d'un rapport de synthèse. Les résultats de ce suivi pourront permettre un ajustement des modalités d'entretien du parc et des OLD au cours de la phase d'exploitation. Ce rapport sera remis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.</p>
Indications sur le coût	<p>N+1, N+2, N+3 : 13 000 € / an pendant (soit 39 000 €) : tous groupes N+4, N+5 : 3 000 € / an pendant 2 ans (soit 6 000 €) : évaluation des pieds d'<i>Aristolochia pistolochia</i> N+8, N+13, N+18 et N+23 : 8 600 € tous les 5 ans (soit 34 400 €) : tous groupes Soit environ 79 400 € pour une exploitation sur 25 ans</p>
Planning	<p>Suivis annuels des gîtes artificiels et de la transplantation de l'<i>Aristolochia pistolochia</i> pendant 5 ans. Les autres suivis seront réalisés annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans pendant la durée d'exploitation du parc et une fois l'année suivant le démantèlement. Soit 9 sessions de suivi pour une exploitation sur 25 ans et 1 session suite au démantèlement.</p>
Mesures associées	<p>MA01 : Créer des gîtes artificiels pour les reptiles MR07 : Transplanter l'<i>Aristolochia pistolochia</i> MR09 : Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie</p>

8 Démarche d'accompagnement et de suivi

MS02 Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables	
Objectif(s)	Cette mesure permettra d'améliorer les connaissances sur le transit des chiroptères (modification des axes de vols, etc) et de s'assurer que les engagements en termes d'évitement et de réduction des impacts du projet sur les chiroptères ont bien été mis en œuvre.
Communautés biologiques visées	Chiroptères dont Petit Rhinolophe, Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées (transit)
Localisation	Nouveaux axes favorables au déplacement du Petit Rhinolophe
Acteurs	Chiroptérologue
Modalités de mise en œuvre	Vérification de la qualité et du maintien des axes pour le transit du Petit Rhinolophe. Suivi de l'activité des chiroptères sur ces axes, <i>a minima</i> en période de transit printanier (1 pose de 2 enregistreurs sur 3 nuits, soit au moins 1 enregistreur par axe créé).
Indications sur le coût	2 900 € / an pendant les 3 premières années puis pendant 2 ans (N+4 et N+5) puis tous les 5 ans (N+8, N+13, N+18 et N+23). Soit environ 26 000 € pour une exploitation sur 25 ans. Ces coûts pourront bien sûr être mutualisés avec la mesure MS01.
Planning	Annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans pendant la durée d'exploitation du parc et une fois l'année suivant le démantèlement. Soit 9 sessions de suivi pour une exploitation sur 25 ans et 1 session suite au démantèlement
Mesures associées	MC03 : Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet



9

Coût des mesures et
phasage global des opérations
de travaux et conclusion

1 Coûts des mesures

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Estimation des coûts des mesures	Indicateur de suivi
Mesures d'évitement				
ME01	Eviter les secteurs à enjeux	Conception	/	CR des visites par un écologue durant le chantier : Vérification du respect des zones à enjeu comptes-rendus des suivis après chantier (mesure MS01)
ME02	Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	Travaux/Exploitation	Environ 2000 euros	CR des visites par un écologue durant le chantier : Vérification du respect des zones à enjeu
Mesures de réduction				
MR01	Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux	Environ 15000 euros	CR des visites par un écologue durant le chantier
MR02	Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	Travaux	Coût intégré au projet	CR des visites par un écologue : respect des dates préconisés
MR03	Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens	Travaux/Exploitation	Environ 1200 euros	CR de chantier par l'écologue : Présence de dépressions dans les pistes
MR04	Identification des arbres favorables aux chiroptères	Travaux	Environ 1250 €/j HT	Rapport d'expertise du chiroptérologue : nombre d'arbres à cavité marqué et contrôlé
MR05	Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères	Travaux	Environ 700 € HT l'unité	Nombre d'arbres démontés par rétention Présence d'un écologue lors de l'abattage ; Respect des périodes de réalisation des travaux.
MR06	Limiter le risque de pollution en phase chantier	Travaux	Coût intégré au projet	CR de chantier par l'écologue : - Vérification de la présence des dispositifs de prévention

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Estimation des coûts des mesures	Indicateur de suivi
				- Consigner les éventuelles pollutions durant le chantier et les mesures prises pour y remédier
MR07	Transplanter l' <i>Aristolochia pistolochia</i>	Travaux	Environ 15 000 € HT l'opération de transplantation, et 2 000 € les deux semaines de surveillance	Intégré à la mesure MS01 : Survie des plants transplantés Suivi de la colonisation des stations par la Proserpine
MR08	Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune	Travaux/Exploitation	Pas de surcoût	Présence d'ouverture permettant le passage de la petite faune
MR09	Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	Travaux/Exploitation	Coût d'établissement d'un plan de gestion des OLD : env. 10 000 euros. Coût d'un débroussaillage manuel 2 000 € / ha Entretien par pâturage ovin ou manuel : 1 500 euros pour la recherche d'éleveur ; si entretien manuel le coût s'élève à 1 500 euros HT / ha Coût de végétalisation (récolte-mélange-semi) : environ 6000 euros par hectare (variable)	Cf. MS01
Mesures de compensation				
MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces	Travaux/Exploitation	75 000 euros environ + 10 000 euros de suivi + les coûts de rémunération de l'éleveur	CR des suivis : -Evaluation de l'utilisation de la zone par les grands rapaces, comme territoire de chasse
MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères	Travaux/Exploitation	Environ 11 000 euros pour les actions de gestion et 10 000 euros pour les actions de suivi	CR des suivis : - Etat du peuplement (nombre d'arbres morts, arbres sénescents, arbres avec cavités) -Vérification de l'utilisation de la parcelle par les chiroptères

9

Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Estimation des coûts des mesures	Indicateur de suivi
MC03	Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet	Travaux/Exploitation	Environ 17 000 euros + mesure de suivi MS2	CR de suivi : - Utilisation du site comme axe de transit par les chauves-souris
MC04	Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)	Travaux/Exploitation	Environ 24 000 euros pour les actions de restauration/création et 12 000 euros pour les actions de suivi	CR de suivi : - Evolution du boisement, - utilisation des milieux comme corridor de déplacement par les chauves-souris.
Liste des mesures d'accompagnement				
MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles		2 journées par un écologue pour la mise en place des garennières : 1 200 € l'intervention Suivi : intégré à la mesure MS01	CR de l'herpétologue : - Vérification de l'utilisation des gîtes par les reptiles (intégré à la mesure MS01)
Liste des mesures de suivi				
MS01	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation		Environ 80 000 euros	CR de l'écologue : - recensement des espèces de flore, insectes, reptiles, oiseaux, chiroptères
MS02	Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables		Environ 26 000 euros	CR de suivi : - utilisation de la zone comme axe de transit par les chauves-souris

9 Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion

2 Phasage des opérations

La mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction implique une anticipation dans le phasage des travaux (voir tableau ci-dessous).

Tableau 47 : Phasage global des opérations de travaux

Phasage global des opérations												
Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Identification des arbres à cavités – (MR04)	N											
Transplantation - MR07				N								
Balisage – ME02									N	N		
Mise en place des OLD – MR05 et MR09									N	N		
Début des travaux sur l'emprise du projet - MR01 à MR06 et MR08									N	N		
Mise en place des gîtes artificiels à reptiles - MA01	N+1	N+1									N	N

Tableau 48 : Phasage global des suivis après chantier (N étant l'année de réalisation des travaux)

Mesures		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	>N+5
Mesures de compensation								
MC01	Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces	x					x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25)
MC02	Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères	x					x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25)
MC03	Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet	x	x	x			x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25)
MC04	Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)	x	x	x			x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25)
Liste des mesures d'accompagnement								
MA01	Créer des gîtes artificiels pour les reptiles	x	x	x			x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25)
Liste des mesures de suivi								
MS01	Suivi écologique du parc photovoltaïque et des OLD en phase exploitation	x (tous groupes)	x (tous groupes)	x (tous groupes)	x (Aristoloche uniquement)	x (Aristoloche uniquement)	x (Aristoloche uniquement)	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25) (tous groupes)
MS02	Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement favorables	x	x	x			x	Tous les 5 ans (N+10, N+15, N+20, N+25) (tous groupes)

9 Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion

3 Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement est réalisé pour un projet de parc photovoltaïque, sur la commune de Pontevès dans le Var.

L'état initial du site a révélé plusieurs enjeux écologiques o sur l'aire d'étude, dont les principaux sont les suivants :

- Un vaste matorral en mosaïque occupant la majorité de l'aire d'étude. Ce vaste secteur, couvrant environ 84 % de l'aire d'étude, est d'enjeu écologique moyen à fort. Il est utilisé pour la chasse par les Chiroptères ;
- Les lisières forestières au sein de ce matorral (chemins forestiers) constituent des couloirs de déplacement préférentiels pour les chiroptères et les zones de clairières sont favorables à l'entomofaune et à l'herpétofaune ;
- Des garrigues à Thym, à enjeu écologique fort, dont la surface est peu étendue (4 % de l'aire d'étude), il représente un habitat favorable à la Magicienne dentelée et ses lisières sont favorables aux reptiles. De plus, cette zone présente une belle diversité de papillons et de nombreux pieds de plante-hôte de la Zygène cendrée, espèce présente sur l'aire d'étude ;
- Les pelouses à Aphyllanthes, au nord sont à enjeu écologique moyen à fort. Ce sont des habitats favorables à des espèces remarquables et/ou protégées d'insectes (Magicienne dentelée, Proserpine) et de reptiles (Lézard ocellée, Psadmodrome d'Edwards), des habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux comme l'Engoulevent ou l'Alouette lulu. Ce secteur représente aussi un milieu de chasse pour les grands rapaces (dont Aigle royal). Pour finir, des espèces protégées avec un enjeu de conservation régional fort ont été observées.

Au regard de ces enjeux, de nombreuses préconisations ont été intégrées à la définition du projet.

- **Deux mesures d'évitement :**
 - ME01 - Eviter les secteurs à enjeux
 - ME02 - Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles

Le plan d'implantation du projet prend en compte les enjeux les plus forts mis et éviter la destruction du linéaire de garrigues à Thym et des Pelouses à Aphyllanthion au nord de l'aire d'étude, 1,15 ha de matorral à enjeu fort pour l'avifaune, ainsi que 0,115 ha de matorral comprenant des clairières avec 35 individus d'Aristolochie pistoloche (plante-hôte de la Proserpine) et 8 individus de Dorycnie à cinq feuilles (plante-hôte de la Zygène cendrée).

- **Neuf mesures de réduction :**
 - MR01 - Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue
 - MR02 - Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune
 - MR03 - Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens
 - MR04- Identification des arbres favorables aux chiroptères avant abattage
 - MR05 - Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères
 - MR06 - Limiter le risque de pollution en phase chantier
 - MR07 - Transplanter l'*Aristolochia pistolochia*
 - MR08- Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune
 - MR09 - Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion

9 Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion

du risque d'incendie

- **Une mesure d'accompagnement :**
 - MA01 - Créer des gîtes artificiels pour les reptiles
- **Deux mesures de suivis :**
 - Suivi (tous groupes) après travaux pendant la durée d'exploitation du parc, réalisé annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans et une fois l'année suivant le démantèlement ;
 - Suivi des chiroptères sur les axes de déplacement

L'ensemble des mesures appliquées permet d'atténuer les impacts du projet sur la flore, la faune et les habitats, et d'atteindre un niveau d'impact résiduel considéré comme non notable (négligeable à faible) pour la majorité des espèces. Toutefois, des impacts notables persistent pour :

- La détérioration des fonctionnalités écologiques pour la chasse des oiseaux à large territoire : Grands rapaces dont l'Aigle royal ;
- La détérioration des fonctionnalités écologiques (transit) des chiroptères les plus forestiers : dont le Petit Rhinolophe ;

Au regard du caractère protégé de ces espèces, l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de porter atteintes à ces espèces est nécessaire. En effet, les différents textes de loi relatifs à la protection des espèces protégées stipulent qu'il est interdit d'altérer ou dégrader leurs sites de reproduction ou d'aires de repos et de déplacement. L'article L 411-2 du code de l'environnement prévoit la possibilité de réaliser une demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement et des différents arrêtés de protection des espèces.

L'autorisation ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- 1/ l'étude d'autres solutions alternatives a montré que le projet retenu constitue la variante de moindre impact,
- 2/ le projet présente un intérêt public majeur,
- 3/ que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage. Il s'avère ainsi que :

- Le choix du site de Château Raymond résulte d'une analyse cartographique à l'échelle du Var, puis du territoire du SCoT de la Provence Verte Verdon en procédant par élimination, afin d'éviter les périmètres de protection environnementale et les zones à enjeux patrimoniaux et paysagers afin de trouver des sites propices de moindre impact. L'analyse des zones permet de conclure que le site du projet de Château Raymond constitue un site de moindre impact. Il est situé en dehors des zones à enjeux forts et réhabilitables définies dans la grille de sensibilité du cadre régional de la DREAL PACA. Il est uniquement concerné par un réservoir de biodiversité au titre du SRCE, élément qui figure comme enjeu modéré dans cette même grille. L'implication croissante des différents acteurs au cours de la vie du projet de parc solaire de Château Raymond en font un projet de territoire, créateur de valeur et contribuant au développement local.
- Le projet contribue aux objectifs national et régional de transition écologique et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (le projet permet d'éviter l'émission de 146 gCO₂/kWh soit 5000 tonnes de CO₂ par an environ) ; Ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local et national, contribuant à fournir une énergie verte et bon marché aux industriels implantés sur

9 Coût des mesures et phasage global des opérations de travaux et conclusion

le territoire français, et favorisant la réindustrialisation du pays. Le projet de Château Raymond répond ainsi à une raison impérieuse d'intérêt public majeur.

La présente étude vise à justifier la troisième condition. Quatre mesures de compensation ont ainsi été définies :

- MC01 - Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces
- MC02- Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères
- MC03- Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet
- MC04 - Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

L'étude a utilisé une méthode de dimensionnement de la compensation visant à s'approcher au plus près de la notion d'équivalence écologique préconisée dans les lignes directrices nationales. Il a ainsi été montré que ces mesures de compensation engendrent un gain net de biodiversité.

Le tableau suivant récapitule, pour chaque cortège et espèces associées le bilan des impacts résiduels et mesures compensatoires.

En conclusion, les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, et de compensation, telles qu'elles ont été définies, permettent de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des populations d'espèces concernées.

Groupe	Cortège	Espèces protégées concernées	Impact résiduel	Objet de la demande de compensation	Perte (UC)	Mesure compensatoire	Gain (UC) apporté par la compensation	Bilan des pertes et des gains	Autres espèces bénéficiant de la mesure
Insectes	Cortège des milieux semi-ouverts	Proserpine	Impact résiduel considéré comme non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/
	Cortège des milieux ouverts	Magicienne dentelée							
		Zygène cendrée							
		Damier de la Succise							
Herpétofaune	Amphibien	Crapaud épineux	Impact résiduel considéré comme non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/
		Crapaud calamite							
	Reptiles des milieux ouverts	Psammodrome d'Edwards	Impact résiduel considéré comme non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/
		Seps strié							
		Lézard ocellé							
	Couleuvre à échelons								
	Reptiles des milieux semi-ouverts, lisières, friches arbustives	Couleuvre de Montpellier							
Lézard à deux raies									
Espèce forestière	Couleuvre d'Esculape								
Reptiles ubiquiste, fréquentant une large gamme d'habitats naturels	Orvet fragile / de Véronne								
	Coronelle girondine								
	Lézard des murailles								
Oiseaux	Espèces nicheuses des milieux ouverts	Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Pie-grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe	Impact résiduel considéré comme non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/
	Espèces nicheuses forestières	Verdier d'Europe, Serin cini, Rossignol philomèle, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Fauvette mélanocéphale, Autour des palombes							
	Espèces non nicheuses, utilisant le site comme zone de chasse : Grands rapaces	Aigle de Bonelli	Impact résiduel considéré comme non notable (individus en erratisme potentiellement présents de manière très occasionnelle pour la chasse (pas de couples nicheurs dans les domaines vitaux périphériques))	Impact résiduel notable	La mesure proposée pour les grands rapaces listés ci-dessous pourra lui être bénéfique	Espèce cible - Aigle Royal : Perte de 56, 32 UC	MC01 : Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces	Gain de 85 UC pour l'Aigle Royal	Positif
Aigle royal									
Circaète Jean-le-Blanc									

Groupe	Cortège	Espèces protégées concernées	Impact résiduel	Objet de la demande de compensation	Perte (UC)	Mesure compensatoire	Gain (UC) apporté par la compensation	Bilan des pertes et des gains	Autres espèces bénéficiant de la mesure
Chiroptères	Espèces utilisant les corridors forestiers denses pour leur déplacement	Petit Rhinolophe	Impact résiduel notable	Perte de fonctionnalité de la trame boisée utilisée pour le déplacement des chiroptères (axes de transit)	Perte de 853 UC (Espèces cibles : Petit Rhinolophe)	MC03 : Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet MC04 : Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)	Gain 3057 UC	Positif	Autres espèces de chiroptères Cortège d'oiseaux des milieux forestiers : Verdier d'Europe, Serin cini, Rossignol philomèle, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Fauvette mélanocéphale, ... Faune en général, pour le transit
		Murin de Bechstein							
		Murin à oreilles échancrées							
	Espèces arboricoles	Murin de Bechstein	Impact résiduel considéré comme non notable, pour lequel une mesure compensatoire a tout de même été recherchée	Destruction de 7 arbres gîtes potentiel et en devenir	Perte de 4 UC (Espèce cible : Murin de Bechstein)	MC02 : Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères	Gain de 4,5 UC	Positif	Insectes saproxylophage Cortège d'oiseaux des milieux forestiers : Verdier d'Europe, Serin cini, Rossignol philomèle, ... Espèce de reptile forestière : Couleuvre d'Esculape
		Murin à oreilles échancrées							
		Murin de Natterer							
		Pipistrelle pygmée							
		Pipistrelle de Kuhl							
		Pipistrelle de Nathusius							
		Barbastelle d'Europe							
Noctule commune									
Autres espèces	Petit murin, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de savi, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini, Grande Noctule	Impact résiduel considéré non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/	
Mammifère	Loup gris	Impact résiduel considéré non notable	Pas de compensation recherchée	/	/	/	/	/	/
	Ecureuil roux								



10

Bibliographie

10 Bibliographie

1 Bibliographie générale

- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ✓ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ✓ BIOTOPE, 2018 - Projet du parc photovoltaïque de Château Raymond – commune de Pontevès (83) - Projet de parc photovoltaïque de Pontevès. Voltalia. 12 pages.
- ✓ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ✓ ECO-MED 2016 – Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées d'un projet de collège – Département du Var – EIFFAGE Construction Côte d'Azur – Carcès (83) – 169 pages.
- ✓ ECO-MED, 2017 – Dossier de Demande de Dérogation à la Destruction d'Espèces Protégées (dit dossier CNPN) du Projet d'ISDND de Bagnols-en-Forêt – Communauté de Communes Pays de Fayence– Bagnols-en-Forêt (83) – 254 pages.
- ✓ GABANT PAULINE, 2014 Amélioration des connaissances scientifiques sur l'écologie de la proserpine (*Zerynthia rumina*) en interaction avec sa plante-hôte (*Aristolochia pistolochia*) dans le cadre de mesures compensatoires – Mémoire de Master 2 – 52 pages.
- ✓ INSTITUT POUR LA FORET - GREC-SUD, 2019. *Paroles d'experts - Forêt et changement climatique*. 40 pages.
- ✓ SYNDICAT MIXTE PROVENCE VERTE VERDON, approuvé le 30 janvier 2020 – ScoT Provence Verte Verdon. 934 pages.

Sites Internet

- ✓ Faune PACA, Site collaboratif de données naturalistes. <http://www.faune-paca.org/> (consulté le 26 juillet 2016).
- ✓ Silène Faune, Base de données naturalistes. <http://faune.silene.eu/> (consulté le 26 juillet 2016).
- ✓ INPN, Site internet de l'INPN. <http://inpn.mnhn.fr>
- ✓ SYSTEME D'INFORMATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENVIRONNEMENT : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/> (consulté le 11 juin 2019)

1 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ✓ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodomes des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNH. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.

10 Bibliographie

- ✓ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ✓ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ✓ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ✓ GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATTELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALI ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FORT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J.-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TERYTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 50 p.
- ✓ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÁ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D.,

10 Bibliographie

- PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ✓ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
 - ✓ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
 - ✓ RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1 785 p.

2 Bibliographie relative à la flore

- ✓ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.
- ✓ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ✓ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ✓ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ✓ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ✓ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ✓ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ✓ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ✓ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ✓ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- ✓ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- ✓ UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

10 Bibliographie

Sites Internet

- ✓ SILENE : <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>
- ✓ TELA BOTANICA : site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

3 Bibliographie relative aux bryophytes

- ✓ HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'*Orthotrichum rogeri* en France. *Cryptogamie, Bryologie*, 29 (3) : 275-297
- ✓ HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Editions, Mèze, 287 p.

4 Bibliographie relative aux insectes

- ✓ BELLMANN H. & LUQUET G.C., 2009 – Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé.
- ✓ BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA. 22p.
- ✓ BENCE S. (coord.), 2018 – Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA. 34p.
- ✓ BENCE S. & RICHAUD S. (coord.), 2020 – Atlas des papillons de jour et zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA. Le Naturographe Editions. 544 p.
- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ✓ BOUDOT J.P. & KALKMAN V. (coord.), 2015 – Atlas of European Dragonflies and Damselflies. KNV Publishing, The Netherlands.
- ✓ BOUGET C., BRUSTEL H., NOBLECOURT H. & ZAGATTI P., 2019 – Les Coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 744p (Patrimoines Naturels ; 79).
- ✓ BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- ✓ DEFAUT B. & MORICHOND D., 2015 – Criquets de France (Orthoptera, Caelifera). Volume 1, fascicules a et b. Faune de France n°97. Fédération française des sociétés de sciences naturelles.
- ✓ DELIRY C. & FATON J.M., 2007 – Histoire naturelle des Ascalaphes de France.
- ✓ DJIKSTRA K.D.B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé.
- ✓ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.

10 Bibliographie

- ✓ DREAL PACA, 2017 – ZNIEFF continentales : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA. Version du 29/11/2017. Référentiel taxonomique : TaxRef V7.0.
- ✓ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ✓ GIACOMINO M., 2007 – Clé de détermination des Myrmeleontidae de France. Invertébrés Armoricaïns – 1. GRECIA.
- ✓ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ✓ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ✓ HERES A., 2009 – Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany CHARLES et de Luc MANIL. Lépidoptères, Revue des Lépidoptères de France, vol.18, n°43 : 51-108.
- ✓ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ✓ HOCHKIRCH A. (coord.), 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 86 p.
- ✓ HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan National d'Actions en faveur des « papillons de jour » - Agir pour la préservation des lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office Pour les Insectes et leur Environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. 64p.
- ✓ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 40 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2007 – Les papillons d'Europe. Diatheo.
- ✓ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P., KAN B., 2015 – La vie des papillons. Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo. 745p.
- ✓ LAMBRET P. (coord.), 2011 – Plan régional d'actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 novembre 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86p.
- ✓ LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA M.F. & PAPA ZIAN M., 2017 – Révision de la liste rouge des Libellules (Odonates) de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version 2017. Martinia, 33, 37-52.
- ✓ LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMONNIER-DARCEMENT C., HELLER K.G., DUTRILLAUX A.M. & DUTRILLAUX B., 2016 – Saginae of Europe. Identification, biology, genetics, acoustics, ethology, threats. Editions GEEM, Cannes, France, 208p.
- ✓ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 56 p.
- ✓ PAPA ZIAN M., VIRICEL G., BLANCHON Y. & KABOUCHE B., 2017 – Les libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope.
- ✓ PUISSANT S., 2006 – Contribution à la connaissance des cigales de France : Géonomie et écologie des populations (Hemiptera : Cicadidae). ASCETE.

10 Bibliographie

- ✓ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ✓ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ✓ TILLIER P., GIACOMINO M. & COLOMBO R., 2013 – Atlas de répartition des fourmilions de France. RARE, 22, ARE.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ✓ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ✓ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ✓ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ✓ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ✓ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.
- ✓ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

10 Bibliographie

- ✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

6 Bibliographie relative aux oiseaux

- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International. 50 p.
- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- ✓ GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- ✓ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ✓ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ✓ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ✓ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

10 Bibliographie

8 Bibliographie relative aux chiroptères

- ✓ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ✓ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ✓ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

Sites Internet

- ✓ Disca, T. & GCLR, 2011. Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>. (Consulté le 11 juin 2016)
- ✓ BRGM : <http://infoterre.brgm.fr> (consulté le 11 juin 2016)
- ✓ Portail Natura 2000. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/> (consulté le 11 juin 2016)



Annexes

A Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

• Tableau 49 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.1 Flore et habitats naturels

Méthodologie générale

Les prospections botaniques ont visé à identifier les habitats et préciser leurs potentialités d'accueil pour les espèces végétales remarquables. Pour cela le site a été parcouru dans son ensemble lors de 3 passages effectués par un botaniste et des relevés phytocœnotiques ont été réalisés. Cette méthode consiste à lister les espèces végétales observées sur une zone homogène et représentative du milieu. Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales dans les milieux favorables à leur expression.

Sur la base de ces relevés, une correspondance avec la typologie CORINE BIOTOPES et la typologie NATURA 2000 a eu pour but de caractériser les habitats naturels repérés sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude se base sur l'ouvrage de référence, la flore de la France méditerranéenne continentale (JAUZEIN & TISON).

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie Corine Biotopes (Bissardon M et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un intitulé sont attribués à chaque habitat naturel décrit.

1.2 Insectes

Méthodologie générale

Les inventaires ont concerné prioritairement les groupes comprenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire, patrimoniaux (déterminants ZNIEFF) ou menacés (listes rouges) :

- ✓ les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- ✓ les Hétérocère Zygaenidae (zygènes) ;
- ✓ les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- ✓ les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- ✓ une partie des Coléoptères (scarabées saproxyliques, capricornes...).

Ils font partie des groupes d'insectes les plus étudiés et les mieux connus à l'échelle de l'Europe de l'ouest, en termes de diversité, de répartition ou d'enjeu de conservation (risque d'extinction, niveau de rareté, statut réglementaire, ...). Leur taxonomie est relativement bien fixée (en dehors de quelques genres problématiques) et leur étude sur le terrain est aisée (détermination généralement possible in situ et sans dissection). Ils sont de ce fait régulièrement utilisés comme bioindicateurs écologiques lors de suivis visant à évaluer l'impact d'une perturbation environnementale ou d'une mesure de gestion.

Plusieurs autres groupes d'insectes, non étudiés spécifiquement mais comprenant des espèces endémiques, en limites d'aires, patrimoniales (ZNIEFF) ou particulièrement localisées, ont également été pris en compte lors des prospections entomologiques :

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

- ✓ les Mantidae (mantes) ;
- ✓ les Cigales ;
- ✓ les Hétéroptères Pentatomoidea (punaises) ;
- ✓ les Phasmes ;
- ✓ une partie des Neuroptères (ascalaphes, fourmilions et mantispes) ;
- ✓ les Coléoptères Cicindelidae (cicindèles).

La méthodologie d'étude in situ des invertébrés a consisté en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude (déambulation libre), aux heures les plus chaudes de la journée, échantillonnant les grands types d'habitats d'espèce.

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Capture temporaire (au filet ou à l'aide d'un aspirateur à bouche) pour tous les groupes d'insectes pour des identifications plus complexes, pouvant impliquer l'utilisation d'une loupe de terrain (x10) pour l'analyse des critères ;
- Battage ponctuel de la végétation arbustive et/ou arborée à l'aide d'un filet fauchoir et/ou d'un parapluie japonais pour la recherche d'insectes arboricole (spécialement certains orthoptères dans la plupart des études) ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères, cigales), avec enregistrement dans le cas d'identifications complexes ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau ou plans d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules (dans le cas où des milieux aquatiques serait présents sur le site) ;
- Recherche de chenilles sur leur plante hôte pour les papillons à enjeux ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages (galeries larvaires, macro-restes, ...).

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe concerné. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature adoptée est celle de TaxRef 13.0.

Bibliographie et personnes consultées

Nous avons analysé certains atlas nationaux et régionaux de répartition d'insectes, comme l'Atlas des Rhopalocères de PACA consultable en ligne, l'atlas en ligne des lépidoptères de France régulièrement mis à jour (Lépinet), la cartographie participative de la Proserpine, la Diane et la Magicienne dentelée disponibles en ligne sur le site de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystème Méditerranéens, l'atlas des orthoptères de France (UEF, 2009). Leur consultation nous a permis de vérifier certaines répartitions d'espèces et d'orienter plus finement les prospections.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.3 Amphibiens

Un passage diurne sur le site a été réalisé hors période de reproduction des amphibiens afin d'évaluer les potentialités d'accueil des amphibiens (recherche des points d'eau temporaires ou mares potentiellement présents sur la zone d'étude, des zones de refuge potentielles ...). Le site ne présentant pas de zones de reproduction potentielles, il n'a pas été nécessaire de réaliser un passage nocturne.

1.4 Reptiles

Les prospections se sont déroulées en matinée, moment de la journée le plus favorable à l'observation des reptiles. Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces a été également prise en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris, ...), et les indices de présence ont été relevés (mues...). En outre l'objectif a été d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

1.5 Oiseaux

Les espèces nicheuses ont été recensées lors de parcours aléatoires au sein de l'aire d'étude couplés à la réalisation de méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et /ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire.

Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'oreille au sein de l'ensemble de la zone d'étude, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser. Trois passages ont été réalisés fin avril, fin mai et fin juin.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt et une liste d'espèces nicheuses sur le site pour les espèces non patrimoniales.

L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation à partir des zones ouvertes à point de vue dégagé, durant la seconde partie de matinée.

Une soirée a été consacrée à la recherche des rapaces nocturnes et de l'Engoulevent d'Europe en utilisant la technique de la repasse (diffusion du chant territorial du mâle au magnétophone) sur l'ensemble de l'aire d'étude.

1.6 Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères a été réalisé à l'aide de différentes techniques :

- Les observations aléatoires directes, c'est-à-dire l'observation d'individus en déplacement au sein de la zone d'étude ;
- L'analyse des traces, excréments, et autres indices de présence.

1.7 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

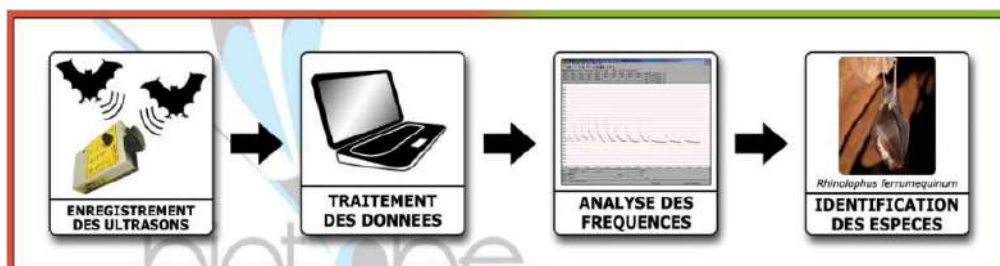


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme SonoChiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Périodes et durées d'enregistrement

Tableau présentant le nombre de SM2 déployés et la durée d'enregistrement pour les deux passages sur le fuseau d'étude :

Date/Période	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
31/08/2016 au 02/09/2016	3	3
25/05/2021 au 28/05/2021	4	3

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et de la relative jeunesse des boisements, les périodes de transit ont été privilégiés pour l'expertise acoustique.

Le tableau ci-dessous présente les différents points d'écoute.



Localisation des points d'écoute des Chiroptères



Volet naturel de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Ponteveys (83)



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute



© Voltaia - Tous droits réservés - Sources : IGN, biotope
Cartographie : biotope, 2017

Carte 48 : Localisation des points d'écoute des chiroptères en 2016 (transit automnal)





A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats



Carte 49 : Localisation des points d'écoute des chiroptères en 2021 (transit printanier)

Nom du point	Situation paysagère	Photo du site d'enregistrement
	Détails techniques	
16004	Garrigue basse et taillis	

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

16005	Secteur avec chênes blanc de taille moyenne (diamètre proche de 30 cm)	
16006	Affleurement rocheux, garrigue et taillis	
16013	Garrigue basse en lisière de taillis de chênes	
16014	Taillis de chênes et garrigue	

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.8 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

Les inventaires ont été réalisés à la meilleure période pour l'observation d'un maximum d'espèces végétales. Cependant, des taxons annuels à floraison très précoce (en mars), tardive ou encore fugace ont pu être manqués. Il faut également noter que la méthodologie employée donne lieu à une liste non exhaustive d'espèces mais néanmoins largement représentative du milieu.

Certains secteurs de ronciers ou de maquis très dense ont été localement difficilement pénétrables, des incursions ont donc été réalisées mais il a été impossible de prospecter chaque mètre carré. Cela concerne néanmoins des secteurs du site souvent pauvres en espèces.

Insectes

Il est difficile, au vu de la taille du site, de dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les orthoptères. Certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

L'inventaire est représentatif des enjeux observés.

Amphibiens et reptiles

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année ils sont en phase terrestre où pour la plupart, ils restent très difficiles à détecter (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol) et sont donc moins facilement repérables.

L'expertise ne se base pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux.

Oiseaux

En considérant la surface à inventorier et le temps disponible pour réaliser l'inventaire des oiseaux chanteurs dans de bonnes conditions, la durée des points d'écoute a dû être raccourcie et l'espacement entre les points augmenté par rapport à la méthode standard IPA. Cela augmente le risque de non-détection de certaines espèces (espèces peu loquaces ou à voix peu puissante). Par ailleurs, la localisation des nids nécessite un effort de prospection important et un suivi qui n'a pas toujours pu être mis en œuvre lors des expertises par manque de temps. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

l'emplacement du nid. Afin de compléter les inventaires, nous nous sommes concentrés sur la recherche des espèces remarquables potentielles sur le site (parcours aléatoire, recherche de site de nidification et d'habitats favorables), ce qui permet d'obtenir une vision représentative des espèces fréquentant l'aire d'étude.

Enfin, la capacité de détection des grands rapaces et des passereaux discrets (Pie-Grièche sp.) par les observateurs est aléatoire en raison de l'étendue du territoire qu'ils parcourent, de leur discrétion et du caractère rapide et furtif de leur vol.

Néanmoins, l'inventaire reste représentatif des enjeux observés.

Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères ne constitue pas un relevé exhaustif, et les micromammifères ne sont pas inventoriés. De même, il est fréquent que certaines espèces de taille plus imposante échappent au diagnostic.

Chiroptères

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces (Oreillards, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler, Grand/Petit Murin etc...).

Par ailleurs, excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles, la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. Il est ainsi estimé que, pour réunir un échantillonnage suffisant, une quinzaine de nuits d'enregistrement serait nécessaire pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014). Ainsi, si les inventaires réalisés permettent une bonne représentativité de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude, ils ne peuvent bien sûr prétendre à l'exhaustivité. L'absence de contacts restant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant), certaines espèces non contactées demeurent ainsi potentielles sur l'aire d'étude.

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Tableau 50 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels, flore		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (IUCN France, FCBN & MNHN, 2012) - Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (IUCN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i>, 1995) 	
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017) - Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018)
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 	<ul style="list-style-type: none"> - La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN, 2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017)

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
	Paris, France (UICN France, MNHN & SHF, 2015).	
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de PACA (UICN France, LPO PACA, CEN PACA, 2020) - Atlas des oiseaux nicheurs de PACA (LPO, Delachaux et Niestlé, 2009)
Mammifères		
<ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Mammifères de PACA (Biotopie éditions, 2014)

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

• Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale ¹	Directive Habitats ²	Liste Rouge France ³	Liste rouge PACA ⁴	ZNIEFF PACA ⁵
Lépidoptères						
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore			LC	LC	
<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence			LC	LC	
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé			LC	LC	
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail			LC	LC	
<i>Argrynnis niobe</i>	Chiffre			NT	LC	
<i>Brintesia circe</i>	Silène			LC	LC	
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert			LC	LC	
<i>Clossiana dia</i>	Petite violette			LC	LC	
<i>Clossiana euphrosyne</i>	Grand Collier argenté			LC	LC	
<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des garrigues			LC	LC	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun			LC	LC	
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré			LC	LC	
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC	LC	
<i>Cupido minimus</i>	Azuré frêle			LC	LC	
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	PN3	An.2	LC	LC	
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises			LC	LC	
<i>Glaucopsyche melanops</i>	Azuré de la Badasse			LC	LC	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence			LC	LC	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC	LC	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé			LC	LC	
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré			LC	LC	

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

<i>Lasiommata maera</i>	Ariane/Némusien			LC	LC	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère/Satyre			LC	LC	
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde			LC	LC	
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré			LC	LC	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun			LC	LC	
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste			LC	LC	
<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne			LC	LC	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC	LC	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC	
<i>Melanargia occitanica</i>	Echiquier d'Occitanie			LC	LC	
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du mélampyre			LC	LC	
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC	LC	
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée			LC	LC	
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurées			LC	LC	
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine			LC	LC	
<i>Papilio machaon</i>	Machaon			LC	LC	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis			LC	LC	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou			LC	LC	
<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérie			LC	LC	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC	LC	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun			LC	LC	
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym			LC	LC	
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral			LC	LC	
<i>Satyrium esculi</i>	Thécla du kermès			LC	LC	
<i>Satyrium ilicis</i>	Thécla de l'Yeuse			LC	LC	
<i>Satyrium spini</i>	Thécla des nerpruns			LC	LC	
<i>Spialia sertorius</i>	Roussâtre			LC	LC	
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle			LC	LC	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC	LC	

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame			LC	LC	
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	PN3	-	LC	LC	Det.
<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la lavande			-	-	
<i>Zygaena loti</i>	Zygène du lotier			-	-	
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène cendrée	PN3	-	-	LC	Rem
Orthoptères						
<i>Acrotylus fischeri</i>	Oedipode framboisine			4	LC	
<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale			4	LC	
<i>Barbitistes fischeri</i>	Barbitiste méridional			4	LC	
<i>Calliptamus barbarus</i>	Criquet de Barbarie			4	LC	
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien			4	LC	
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste			4	LC	
<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins			4	LC	
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet glauque			4	LC	
<i>Mogoplistes brunneus</i>	Grillon écailleux			4	LC	
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois			4	LC	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise			4	LC	
<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode germanique			4	LC	
<i>Omocestus raymondi</i>	Criquet des garrigues			4	LC	
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène			4	LC	
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanérotère méridional			4	LC	
<i>Pyrgomorpha conica</i>	Criquet printanier			4	LC	
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	PN2	An. IV	3	LC	Det.
<i>Stenobothrus fischeri</i>	Sténobothre cigalin			3	LC	Rem
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte			4	LC	
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanérotère liliacé			4	LC	
Odonates						
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	LC	LC	-

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	-	-	LC	LC	-
-------------------------------	-----------------------------	---	---	----	----	---

¹Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

PN2 : espèce inscrite à l'annexe 2 dont les individus et les habitats sont protégés

PN3 : espèce inscrite à l'annexe 3 dont seuls les individus sont protégés

²Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

An. II : Espèces inscrites à l'annexe 2, considérées comme d'intérêt communautaire

An.IV : Espèces inscrites à l'annexe 4

³Document préparatoire à une Liste rouge des Odonates de France (Domanget, 2009) ; Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012) ; Liste rouge des orthoptères par domaine biogéographiques (Defaut, 2004)

⁴Liste rouge des Papillon de jours et zygène de PACA (CEN PACA, 2014) ; Liste rouge des Odonates de PACA (CEN PACA, 2018) ; Liste rouge des Orthoptères de PACA (CEN PACA, 2018)

LC : Least Concern = Préoccupation mineure

⁵Actualisation de l'inventaire ZNIEFF de PACA (Dréal PACA, 2017)

Rem. : Espèce remarquable

Det : Espèce déterminante

• Amphibiens (espèces observées)

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)	
	PN	DH	LR Fr	LR Monde
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Art.3	-	LC	LC

• Reptiles (espèces observées)

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)	
	PN	DH	LR Fr	LR Monde
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	Art.3	-	NT	LC
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Art.3	-	LC	LC

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Art.3	-	LC	LC
Orvet fragile / de Véronne <i>Anguis fragilis / veronensis</i>	Art.3	-	LC	LC
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	An. IV	LC	LC
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art.2	An. IV	LC	LC

• Oiseaux

Nom scientifique	Nom français	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Protection Nationale	Liste Rouge UICN Europe	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge UICN PACA
<i>Hieraaetus fasciatus</i> (Vieillot, 1822)	Aigle de Bonelli	T	X	X	NT	EN	CR
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle royal	T	X	X	LC	VU	VU
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	NPR	X	X	LC	LC	NT
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	NPO		X	LC	LC	LC
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	T	X	X	LC	LC	NT
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	NPO	X	X	LC	LC	LC
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	NPR			VU	VU	VU
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins	T		X	LC	LC	LC
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	NPR		X	LC	NT	LC
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	NPR			LC	LC	LC

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	NPR			LC	LC	LC
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	NPR			LC	LC	LC
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	NPO	X	X	LC	NT	VU
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	NPR		X	LC	LC	NT
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	NPR		X	LC	LC	NT
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	NPR		X	LC	LC	LC
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	NPR		X	LC	VU	VU

NPO = Nicheur possible (espèce contactée dans un milieu favorable en période de nidification, ou mâle chanteur contacté dans un milieu favorable en période de nidification)

NPR = Nicheur probable (Couple observé dans un habitat favorable en période de nidification, parades nuptiales ou accouplement, territoire présumé en fonction de l'observation d'un individu à 8 jours d'intervalle au moins au même endroit)

T = Individu en transit (migration ou territoire de chasse)

Arrêté du 29 octobre 2009 (NOR: DEVN0914202A) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge IUCN France	Déterminant ZNIEFF PACA	Enjeu local
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2		LC		Faible

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC		Faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC		Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC		Faible

• Chiroptères (espèces contactées)

Nom Français Nom Latin	Situation géographique	Potentialité en gîtes	Biotopes de chasse
Espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate			
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	●●●	-	●●●
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	●●●	-	●●●
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	●●●	●●	●●●
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	●●●	●●	●●●
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	●●●	●●	●●●
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	●●●	-	●●●
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	●●●	-	●●●
Vespère de savi <i>Hypsugo savii</i>	●●●	-	●●●
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●●	●●	●●
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●●	-	●●
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	●●●	●	●●●
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	●	●	●
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	●●●	-	●●●
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersi</i>	●●●	-	●●
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	●●●	-	●●●
Espèces contactées par biotope sur l'aire d'étude rapprochée (hors immédiate)			
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●●●	-	●●●
Grand Murin	●●●	-	●●

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate connexe

Nom Français Nom Latin	Situation géographique	Potentialité en gîtes	Biotopes de chasse
<i>Myotis myotis</i>			
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	••	-	•
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	••	-	•
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	••	•	••
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	••	-	••
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	•	•	••

A Annexe 5 : Fiches de la Magicienne dentelée et de la Proserpine

Dossier de demande de
dérogation au titre de l'article
L411-2 du Code de
l'Environnement
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021

Annexe 5 : Fiches de la Magicienne dentelée et de la Proserpine

A Annexe 5 : Fiches de la Magicienne dentelée et de la Proserpine

Saga pedo

Magicienne dentelée

Famille : Tettigonidae

Statut de conservation (SARDET E. & DEFAUT B., 2004 - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.) :

- France : menacée, à surveiller
- Méditerranée : menacée, à surveiller

Statut UICN Monde (2011) : Vulnérable (VU)

Statuts réglementaires :

- Europe : Annexe IV de la Directive Habitats
- France : Article 2 de l'arrêté du 23.04.2007



Magicienne dentelée
© BIOTOPE

Répartition



Saga pedo (Pallas, 1771)

Source : UEF, 2009

Carte de répartition de *Saga pedo* © UEF, 2009

En Europe, la Magicienne dentelée est connue de la péninsule ibérique à la Sibérie occidentale en passant par le sud de la France, l'Italie, la Suisse, les Balkans et l'Europe de l'est.

En France, elle fréquente surtout le bassin méditerranéen, mais remonte jusqu'en Ardèche, Drôme et Hautes-Alpes dans l'est du pays ; et dans le Lot et le Tarn-et-Garonne en passant par l'Aveyron et le Tarn. Elle est également présente dans le sud de la Corse. Elle est plutôt localisée mais peut être assez abondante dans ses milieux favorables. Elle est plus fréquente en plaine, mais peut atteindre 1000 m d'altitude, surtout dans les Alpes du sud.

Description, biologie et écologie

Description : La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle d'Europe avec une longueur de corps oscillant entre 53 mm et 75 mm, à laquelle il faut rajouter près de 35 mm pour l'oviscapte de la femelle. Elle est de couleur générale vert pomme, ornée de bandes latérales blanches parfois légèrement rosée. Elle présente également dans certains cas une série de taches blanches bordées de brun, de chaque côté sur le dessus de l'abdomen

Biologie et écologie : La reproduction est uniquement parthénogénétique. La femelle va pondre ses œufs à même le sol. Les adultes sont visibles dès la mi-juin et jusqu'en septembre, avec un pic d'abondance durant la seconde quinzaine du mois de juillet.

De mœurs plutôt nocturnes, la Magicienne dentelée passe ses journées à l'abri de buissons denses (buis, chêne kermès...), et n'en sort qu'à la tombée de la nuit. Elle chasse à l'affût postée à la surface des buissons au sein desquels elle se dissimule grâce à sa couleur verte. Ses proies sont constituées essentiellement de grandes sauterelles (*Ephippiger* sp., *Tettigonia viridissima*, *Platycleis* sp.) qu'elle saisit au moyen de ces pattes antérieures pourvues de fortes épines.

Habitats : La Magicienne dentelée affectionne particulièrement les garrigues ouvertes, les pelouses sèches piquetées de buissons, les vignes et les friches sèches.

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Deux individus de *Saga pedo* ont été observés sur la zone d'étude. La population est vraisemblablement plus importante. L'espèce occupe essentiellement les garrigues et les pelouses à aphyllanthes. Le matorral trop fermé lui est défavorable.

A Annexe 5 : Fiches de la Magicienne dentelée et de la Proserpine

Zerynthia rumina

Proserpine

Famille : Papilionidae

Statuts de conservation



Monde	✓
Europe	✓
BM	
France	✓
PACA	✓

Statuts réglementaires

Europe : -

France : Article 3 de l'arrêté du 23.04.2007

Répartition



Carte de

Zerynthia rumina © Lépinet

répartition de

La Proserpine possède une répartition atlanto-méditerranéenne et se rencontre du Maghreb jusqu'au sud-est de la France en passant par la péninsule ibérique. En France, l'espèce est assez abondante sur le pourtour méditerranéen et connue de 14 départements. Elle reste toutefois très localisée dans certains départements comme l'Aveyron et la Lozère. Sa répartition coïncide parfaitement avec la répartition de sa plante-hôte.



Proserpine : vue de dessus
© BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : Papillon de taille moyenne (envergure entre 44 et 50 mm) avec les ailes jaunes et noires. Plusieurs taches rouges sont également présentes sur le dessus des ailes antérieures et postérieures à la différence de la Diane.

Biologie et écologie : La période de vol s'étale généralement de fin mars (parfois fin février) à début juin (parfois début juillet). Une seule génération est réalisée en France (deux dans le Sud de l'Espagne) qui s'étale sur 6 semaines environ. La chenille se développe en France essentiellement sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*). La femelle pond ses œufs isolément ou par petits paquets sur le revers des feuilles.

Habitats : La Proserpine affectionne particulièrement les garrigues, les maquis ouverts, les pelouses écorchées, les éboulis, les chênaies claires avec une part importante de sol nu, les anciennes cultures en terrasse sur calcaire et tout secteur inculte à roche affleurante où pousse sa plante hôte. On la trouve généralement de 0 à 1100m mais peut monter jusqu'à 1500 dans les Hautes-Alpes et 1300 m dans les Pyrénées-Orientales.

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Quelques individus ont été observés au sud de l'aire d'étude dont un le long de la piste, en transit. Cette espèce se reproduit au niveau de quelques clairières dans le matorral composées de pelouses où pousse sa plante hôte, l'Aristolochie pistoloche. Une ponte et quelques chenilles ont été recensées.

Annexe 6 : Fiche du Psammodrome d'Edwards

Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus*

Statuts de conservation :



IUCN Monde : LC

IUCN France : NT

Statuts réglementaires :

France : Article 3

Répartition nationale et régionale

France : En France, il occupe la région méditerranéenne jusqu'au massif de l'Estérel dans le Var.

Région PACA : En Paca, il occupe les Bouches du Rhône, le Vaucluse (jusqu'à 1272m d'altitude), le Var et une partie des Alpes de Hautes Provence (Vallée du Rhône et de la Durance). Néanmoins, il demeure très localisé.



Psammodrome d'Edwards
Psammodromus hispanicus Fitzinger, 1826

Description, biologie et écologie

Le Psammodrome d'Edwards est un petit lézard qui fréquente les habitats naturels ou semi-naturels secs, ouverts (garrigues/maquis, friches...) à très ouverts (végétations éparses), sur des substrats sableux, terreux, marneux ou caillouteux. Difficile à observer, il est généralement entraperçu courant d'un buisson à un autre.



Psammodrome d'Edwards observé sur le site © Biotope

Données sur l'aire d'étude

Trois individus de cette espèce assez discrète ont été observés sur le site, au niveau des zones de garrigues, de pelouses écorchées et de pelouses à Brachypode. Cela indique la présence d'une population de densité modérée répartie sur l'ensemble de ces milieux.

Menaces et tendances

Le Psammodrome d'Edwards n'est pas très rare en PACA. Cependant la région accueille une grande partie de la population française (l'espèce est essentiellement présente dans l'Est de l'Espagne, et en LR/PACA en France). Il s'agit en outre d'une espèce spécialisée (inféodée à certains milieux) dont les habitats continuent de régresser (destruction d'habitats liée à l'urbanisation/ l'aménagement du territoire, et fermeture des milieux).

Au vu de cela, l'espèce constitue un enjeu moyen sur le site d'étude.

A Annexe 7 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude

Annexe 7 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude

Aquila chrysaetos Aigle royal

Statuts de conservation :



IUCN Europe : LC

IUCN France : VU

IUCN PACA : VU

Espèce déterminante ZNIEFF PACA

Statuts réglementaires :

Europe : Annexe I

France : Protection nationale

Répartition nationale et régionale

France : la population s'élève à environ 450-500 couples en 2012.

Région PACA : les effectifs sont estimés à 177 couples en 2007. La population de la région se concentre dans les départements alpins. Les couples du pourtour du Var (environ 10 couples) et des Bouches du Rhône (1 couple) sont plus restreints et bénéficient de la récente dynamique de l'espèce qui recolonise des territoires de basse altitude.

Description, biologie et écologie

L'aigle royal est une espèce qui fréquente les milieux ouverts avec présence de sites rupestres pour la reproduction. Les couples installés sont sédentaires avec des territoires de chasse couvrant entre 40 et 150 kilomètres carrés selon les disponibilités alimentaires. Une fois autonome, le jeune est expulsé du territoire familial et recherche un territoire vacant.

Données sur l'aire d'étude

Deux oiseaux adultes en chasse observés sur les communes périphériques au site d'étude.

Possiblement nicheur en périphérie d'aire d'étude (Gros Bessillon, Vallon Sourn) – Espèce en cours de recolonisation à basse altitude)

Menaces et mesures envisagées

Les dérangements et notamment les activités de pleine nature, les collisions, électrocution, tirs et empoisonnement sont les principales menaces qui pèsent sur l'espèce.

A Annexe 7 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude

Hieraetus fasciatus Aigle de Bonelli

Statuts de conservation :



IUCN Europe : NT

IUCN France : EN

IUCN PACA : CR

Espèce déterminante ZNIEFF PACA

Statuts réglementaires :

Europe : Annexe I

France : Protection nationale

Cette espèce bénéficie d'un Plan National d'Action

Répartition nationale et régionale

France : L'aigle de Bonelli se reproduit exclusivement dans les départements méditerranéens, de la frontière espagnole jusqu'au Var.

L'effectif français est constitué de 41 couples cantonnés en 2020 avec pas moins de 22 couples pour la région PACA. Par conséquent, il s'agit de l'une des espèces les plus menacées de France qui fait l'objet d'un Plan National d'action dont le dernier en date a été redéfini pour la période 2014-2023.

Région PACA : 22 couples nichaient dans la région en 2020, ce qui constitue près de la moitié de l'effectif national. Le Var accueille 2 couples cantonnés. Les sites jusqu'alors inoccupés sont progressivement recolonisés par l'espèce.

Aigle de Bonelli © Biotope



Description, biologie et écologie

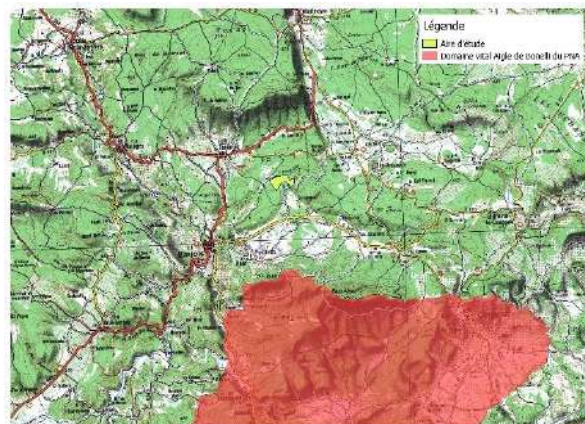
Les couples nichent dans une falaise et apprécient les paysages composés d'alternance de milieux ouverts et boisés (milieux ouverts pâturés, cultures extensives...).

Données sur l'aire d'étude

L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires naturalistes

Néanmoins, le dernier Plan National d'Action identifie le domaine vital de l'Aigle de Bonelli et ses zones d'erratismo. La carte ci-après localise l'aire d'étude vis-à-vis de ces espaces. L'aire d'étude se situe en périphérie immédiate du domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

Compte-tenu de la capacité de déplacement de cette espèce, et de la présence d'habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude, il est possible qu'elle fréquente celle-ci en chasse de manière très occasionnelle par des individus en erratismo. Le vallon Sourn ainsi que le massif du Bessillon et périphérie constituent des habitats de recolonisation possibles pour l'espèce à moyen terme, bien que la présence de l'Aigle royal limite actuellement les possibilités de recolonisation



Menaces et mesures envisagées

L'électrocution est la principale cause de mortalité des jeunes oiseaux. Les cas de braconnage sont d'autre part régulier en région PACA. La perte de son habitat lui semble préjudiciable et les opérations d'aménagement sont à éviter sur les territoires que les couples exploitent (Perennou et Al., 2009).

A Annexe 7 : Fiches des espèces d'oiseaux à enjeux forts considérées comme présentes sur l'aire d'étude

Streptopelia turtur Tourterelle des bois

Statuts de conservation :



IUCN Europe : VU

IUCN France : VU

IUCN PACA : VU

Espèce déterminante ZNIEFF PACA

Statuts réglementaires :

Europe : /

France : Protection nationale

Répartition nationale et régionale

La Tourterelle des bois se reproduit dans la plupart des pays Européens et hiverne dans la bande subsaharienne comprise entre 10° et 20° de latitude nord.

Elle est considérée comme abondante dans les régions méditerranéennes. Les densités sont variables et atteignent des densités maximales en milieux bocagers avec jusqu'à 30 couples/100 ha (landes sèches d'Illes et Villaine) ou encore 8 chanteurs/100 ha en ripisylves méditerranéennes



Tourterelle des bois © Biotope

Description, biologie et écologie

Elle occupe une mosaïque diversifiée d'habitats semi-ouverts ainsi que les jeunes taillis, ripisylves, landes garrigues et maquis soit une large gamme d'habitats.

Données sur l'aire d'étude

La Tourterelle des bois est présente sur l'aire d'étude. Commune dans le secteur d'implantation, 3 à 5 couples nicheurs sont considérés nicheurs sur le site.

Menaces et mesures envisagées

Le statut de conservation de la Tourterelle des bois est défavorable en Europe avec un déclin marqué et continu des populations dans l'ensemble des pays. Le déclin des populations atteint des chiffres proches de 60-80% entre 1980 et 2012. Il s'agit de l'une des espèces qui a le plus contribué à la chute de l'index de biomasse des milieux agricoles sur le continent européen depuis les années 1980.

En France, l'aire de reproduction apparaît stable mais le déclin des populations est marqué depuis les années 80 (50% entre 1970 et 1990).

La Région PACA semble jouer un rôle important dans la conservation des populations avec des effectifs importants de l'ordre de 50 000 couples (2012) pour une population nationale estimée à 300 000-50 000 couples ((2009-2012).

A Annexe 8 : Extrait du cahier des charges HSE de Voltalia (phase construction)

Annexe 8 : Extrait du cahier des charges HSE de Voltalia (phase construction)



2.11 PROCEDURES D'URGENCE

Les consignes d'urgence pour ce site seront présentées lors de l'accueil SSE.

Les procédures d'urgence feront l'objet d'un affichage sur site et comprendront à minima :

- Les consignes de déclenchement de l'alarme
- Les consignes en cas d'incendie
- Les consignes en cas d'évacuation
- Les consignes en cas d'accident
- Les consignes en cas de pollution
- Les numéros d'urgence et l'adresse exacte du site
- Le plan d'urgence (emplacement des équipements de premiers secours, point de rassemblement, cheminements d'évacuation)
- L'identification du/des système(s) d'alarme, point de rassemblement, trousse de secours, extincteurs, kits antipollution
- L'équipe d'intervention (Sauveteurs Secouristes du travail, chargés d'évacuation, équipiers de première intervention)

Le Contractant Général/ ou entreprise désignée établira les procédures d'urgence et mettra en place l'affichage approprié sur site.

Les consignes d'urgence font l'objet de l'Annexe IX.

2.11.1 Equipements

Les équipements de premiers secours suivants seront mis en place sur le site :

- Extincteurs
- Trousses de secours
- Kits antipollution

Le Contractant Général/ ou entreprise désignée mettra en place ces équipements en nombre suffisant dans les parties communes du chantier. Ces équipements feront l'objet d'une signalisation appropriée.

Chaque Entreprise fournira et s'assurera de la présence sur site, en nombre adapté :

- de kits antipollution à renouveler après utilisation,
- de trousse de secours adaptées aux travaux réalisés à compléter dès que besoin,
- de moyens d'alerte des secours
- d'extincteurs adaptés (dans les engins et véhicules et dans les lieux de stockage de produits/matériel/ équipements inflammable).

Dans le cadre de travail par points chauds (meulage, soudage, découpage, etc.) un extincteur de classe adapté devra obligatoirement se trouver au niveau du poste de travail.

Les équipements seront entretenus et contrôlés périodiquement.

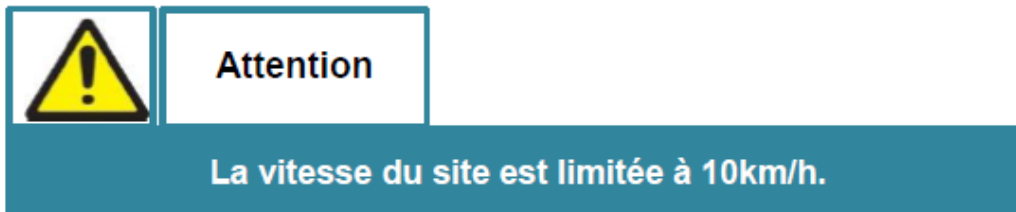
A Annexe 8 : Extrait du cahier des charges HSE de Voltalia (phase construction)

2.13.4 Circulation

Le site fera l'objet d'un plan de circulation établi par le **Contractant Général/ ou entreprise désignée** pour la phase de construction indiquant les accès, voies et sens circulation pour les piétons, véhicules légers, poids lourds et engins ; ainsi que la limitation de vitesse.

Une signalisation appropriée sera mise en place sur site par le **Contractant Général/ ou entreprise désignée**.

Le plan de circulation est présenté à l'**Annexe XI**.



Le stationnement sur site sera mis en place comme suit :

- Parking véhicules légers
- Zone de stationnement des poids lourds
- Zone de stationnement des engins

Chaque zone fera l'objet d'une signalisation appropriée mise en place par le **Contractant Général/ ou entreprise désignée**.

(Page 22)

A Annexe 8 : Extrait du cahier des charges HSE de Voltalia (phase construction)



2.15 GESTION DES DECHETS

Le site de construction fera l'objet d'un plan de gestion des déchets comme suit :

- Identification et contractualisation avec un prestataire déchet agréé
- Mise en place de bennes et bacs de collecte des déchets internes et dangereux
- Les bennes et bacs de collecte feront l'objet d'une identification (plastiques, bois, carton, métal, gravats, déchets dangereux)
- Tous les déchets pouvant être revalorisés seront collectés et évacués dans une filière dédiée
- Tous les déchets seront triés et mis dans les bennes et bacs appropriés
- Aucun déchet ne sera jeté au sol
- Tous les déchets dangereux évacués feront l'objet de Bordereaux de Suivi des Déchets classés sur site dans le dossier SSE pour consultation.
- Les déchets ménagers seront collectés dans les contenants prévus à cet effet et évacués en bacs dédiés.

Chaque **Entreprise** a à sa charge le tri des déchets (bois, plastique, métal, déchets industriels banals et déchets toxiques) et leur mise en benne. La mise à disposition des bennes et l'évacuation vers les filières respectives est à la charge du **Contractant Général/ ou entreprise désignée**.

Il est à noter que l'entrée sur le site de tout produit dangereux est soumise à l'approbation préalable du **Contractant Général/ ou entreprise désignée**. Si au cours des prestations une **Entreprise** rencontre des matériels dangereux, tels que des matériels contaminés, matériels explosifs, il informera immédiatement le **Contractant Général/ ou entreprise désignée** ou son représentant qui donnera ses instructions pour leur traitement.

2.16 STOCKAGE

Des zones de stockage seront définies avant le commencement des travaux et feront l'objet d'un balisage et d'une signalisation sur le site.

Chaque **Entreprise** devra demander l'autorisation au responsable de site pour la création ou la modification d'une zone de stockage.

Des consignes de stockage de manière sécurisée, de maintien du bon ordre et de la propreté seront communiquées à tous les personnels et leur application vérifiée par le **Contractant Général/ ou entreprise désignée**.

Le **Contractant Général/ ou entreprise désignée** intégrera les mesures d'organisation des accès, de circulation, de stationnement, de base de vie, de gestion des déchets et de stockage au plan général du projet.

(Page 25)

A Annexe 9 : CERFA

Dossier de demande de
dérogation au titre de l'article
L411-2 du Code de
l'Environnement
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021

Annexe 9 : CERFA

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : SASU Parc Solaire de Château Raymond
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : représenté par Patrick DELBOS
Adresse : 84 Boulevard de Sébastopol
PARIS
75003
Nature des activités
Producteur d'énergies renouvelables (Construction et exploitation d'un parc solaire photovoltaïque au sol)
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Saga pedo</i> Magicienne dentelée	Bien que les habitats favorables à l'espèce soient évités par le plan d'implantation du projet, une partie des OLD se situent sur des milieux favorables à la présence de l'espèce. Risque d'altération de 1,5 ha de Pelouse à Aphyllanthion au niveau des OLD associés au projet. Une mesure de gestion des OLD est prévue pour limiter cet impact.
B3 – <i>Lacerta bilineata</i> Lézard à deux raies	Destruction de lisières forestières, clairières, favorables
B4 – <i>Zamenis longissimus</i> Couleuvre d'Esculape	
B4 - <i>Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)</i> Autour des Palombes	Destruction d'habitat de nidification (24 ha environ d'habitat boisé) liée à l'emprise du projet)
B5- <i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i> Alouette lulu	Destruction d'habitat de nidification (quelques clairières au sein des 5,8 ha de matorral de chêne peu dense)
B6- <i>Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)</i> Engoulevent d'Europe	
B7 - <i>Aquila chrysaetos</i> Aigle royal	Habitats de chasse très occasionnel : 24 ha environ d'habitat boisé seront perdus (lié à l'emprise du projet).
B8 - <i>Circaetus gallicus</i> Circaète jean le Blanc	Habitat de chasse occasionnel : Clairières au sein des 5,8 ha de matorral de chêne peu dense

B9 - <i>Myotis bechsteini</i>	Destruction d'habitat de chasse (environ 24 ha) et de reproduction (7 arbres gîtes potentiels) et de transit. Néanmoins au regard de la relative jeunesse du boisement au sein de l'emprise du parc photovoltaïque, l'exploitation de ces arbres en tant que gîtes reste limitée.
Murin de Bechstein	
B10 - <i>Myotis emarginatus</i>	
Murin à oreilles échancrées	
B11 - <i>Barbastella barbastellus</i>	
Barbastelle d'Europe	
B12 - <i>Myotis nattereri</i>	
Murin de Natterer,	
B13 - <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	
Pipistrelle pygmée	
B14 - <i>Pipistrellus kuhli</i>	
Pipistrelle de Kuhl	
B15 - <i>Pipistrellus nathusii</i>	
Pipistrelle de Nathusius	
B16 - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	
Noctule commune	
B17 - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Destruction d'habitat de chasse (environ 24 ha) et de transit.
Petit Rhinolophe	
B18 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Grand Rhinolophe	
B19 - <i>Myotis myotis</i>	
Grand Murin	
B20 - <i>Myotis capaccini</i>	
Murin de Capaccini	
B21 - <i>Nyctalus lasiopterus</i>	
Grande Noctule	
B22 - <i>Miniopterus schreibersi</i>	
Minioptère de Schreibers.	
B23 - <i>Myotis blythii</i>	
Petit murin	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats	Prévention de dommages à la propriété	
Etude écologique	Protection de la santé publique	
Etude scientifique autre	Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries	Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures	Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque et participe ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (le projet permet d'éviter l'émission de 146 gCO₂/kWh soit 5000 tonnes de CO₂ par an environ) ; Il contribue aux objectifs national et régional de transition écologique.

D'autre part, ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local et national, contribuant à fournir une énergie verte et bon marché aux industriels implantés sur le territoire français, et favorisant la réindustrialisation du pays.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction	X	Préciser : Destruction des milieux présents sous l'emprise des travaux d'implantation du parc photovoltaïque (24 ha)
Altération	X	Préciser : Altération des milieux au niveau des OLD (11 ha), qui seront gérés de manière à minimiser les impacts
Dégradation		Préciser :
.....		
.....		
Suite sur papier libre		

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	X	Préciser:
Formation en écologie	
Formation continue en biologie animale		Préciser :
.....		
Autre formation		Préciser :
.....		

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Les premiers travaux de dégagement des emprises devront commencer au plus tôt à partir de septembre/octobre, hors période sensible pour la faune.

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur
Départements Var
Cantons :
Communes Ponteves

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	
Mesures de protection réglementaires	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	X
Renforcement des populations de l'espèce	
Autres mesures	Préciser :
.....	
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont présentées dans le dossier de demande de dérogation, à savoir :	
Deux mesures d'évitement :	
ME01 - Eviter les secteurs à enjeux	
ME02 - Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles	
Neuf mesures de réduction :	
MR01 - Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
MR02 - Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune	
MR03 - Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens	
MR04 - Identification des arbres favorables aux chiroptères avant abattage	
MR05 - Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères	
MR06 - Limiter le risque de pollution en phase chantier	
MR07 - Transplanter l'Aristolochia pistolochia	
MR08 - Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune	
MR09 - Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie	
Une mesure d'accompagnement :	
MA01 - Créer des gîtes artificiels pour les reptiles	
Quatre mesures de compensation :	
MC01 - Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces	
MC02- Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères	
MC03- Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet	
MC04 - Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large	

échelle (sud du projet)

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

.....

.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

- Suivi par un écologue durant la phase chantier ;
- Suivi (tous groupes) après travaux pendant la durée d'exploitation du parc, réalisés annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans et une fois l'année suivant le démantèlement ;
- Suivis annuels des gîtes artificiels et de la transplantation de *Aristolochia pistolochia* pendant 5 ans.

Un compte rendu des suivis sera systématiquement envoyé à la DREAL pour mutualisation des données.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Aix-en-Provence

le 10/06/2022

.....
Votre signature



**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
~~X~~ LA DESTRUCTION*
LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : . ou Dénomination (pour les personnes morales) : SASU Parc Solaire de Château Raymond Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : représenté par Patrick DELBOS Adresse : 84 Boulevard de Sébastopol 75003 PARIS Nature des activités : Producteur d'énergies renouvelables (Construction et exploitation d'un parc solaire photovoltaïque au sol) Qualification :

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 – <i>Zerynthia rumina</i> Proserpine		Proserpine sous forme d'imago : Une partie des plantes-hôtes de la Proserpine présents sur l'emprise projet seront transplantées dans un milieu favorable à son développement et le plus proche possible de la population existante de Proserpine (entre 50 et 100 individus de <i>Aristolochia pistolochia</i>). L'espèce peut être présente sur sa plante hôte sous forme d'imago au moment du déplacement et induit un risque de destruction.
B2 – <i>Zygaena rhadamanthus</i> Zygène cendrée		Bien que la très grande majorité des habitats favorables à l'espèce soit évitée par le plan d'aménagement, des clairières existent au sein du Matorral de Chênes, dans lesquelles l'espèce pourrait être présente : un faible risque de destruction persiste.

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux cultures	
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux forêts	
Conservation des habitats	Prévention de dommages aux eaux	
Inventaire de population	Prévention de dommages à la propriété	
Etude écoéthologique	Protection de la santé publique	
Etude génétique ou biométrique	Protection de la sécurité publique	
Etude scientifique autre	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages à l'élevage	Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux pêcheries	Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque et participe ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (le projet permet d'éviter l'émission de 146 gCO₂/kWh soit 5000 tonnes de CO₂ par an environ) ; Il contribue aux objectifs national et régional de transition écologique.

D'autre part, ce projet contribuera significativement au maintien du dynamisme du secteur des ENR, indispensable dans le contexte socio-économique actuel, et entraînera des retombées positives au niveau local et national, contribuant à fournir une énergie verte et bon marché aux industriels implantés sur le territoire français, et favorisant la réindustrialisation du pays.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
.....
Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :
.....
Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
Destruction des oeufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction **X** Préciser : **risque de destruction non nul lié à la réalisation de travaux à l'aide d'engins de chantier**.....

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale **X** Préciser : **Formation en écologie**
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :

La transplantation aura lieu lorsque les *Aristolochia pistolochia* auront émergés du sol et seront suffisamment développés pour supporter l'opération. Elle devra être réalisée avant la ponte des Proserpines. La période d'intervention est donc restreinte au mois d'avril qui précèdera le chantier. Une veille sera mise en place afin de surveiller l'émergence des *Aristolochia pistolochia* pour assurer une intervention le plus tôt possible dans la saison. Cette veille consistera en la réalisation de 2 passages par semaine à partir de début avril sur la principale station concernée par la transplantation (sud-est de l'aire d'étude immédiate).

Les premiers travaux de dégagement des emprises pour l'installation du chantier (induisant un risque de destruction de la Zygène cendrée) devront commencer au mois de septembre et se terminer le plus rapidement possible.

ou la date : ...

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : PACA

Départements : Var

Cantons :

Communes : Ponteves

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace X
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont présentées dans le dossier de demande de dérogation, à savoir :

Deux mesures d'évitement :

ME01 - Eviter les secteurs à enjeux

ME02 - Mettre en place un balisage des habitats préservés et des zones sensibles

Neuf mesures de réduction :

MR01 - Mettre en place une assistance environnementale en phase travaux par un écologue

MR02 - Adapter le planning des travaux aux sensibilités écologiques de la faune

MR03 - Rendre la zone d'emprise des travaux non attractive pour les amphibiens

MR04 - Identification des arbres favorables aux chiroptères avant abattage

MR05 - Prescrire l'abattage spécifique des arbres favorables aux chiroptères

MR06 - Limiter le risque de pollution en phase chantier

MR07 - Transplanter l'*Aristolochia pistolochia*

MR08 - Choisir une clôture permettant le déplacement de la petite faune

MR09 - Concevoir une zone d'OLD favorable à la faune et mettre en œuvre un plan de gestion des OLD et du parc en conformité avec les contraintes écologiques et la gestion du risque d'incendie

Une mesure d'accompagnement :

MA01 - Créer des gîtes artificiels pour les reptiles

Quatre mesures de compensation :

MC01 - Restauration et préservation d'habitats de chasse favorables aux grands rapaces

MC02 - Mise en place d'îlots de sénescence favorables au gîte des chiroptères

MC03 - Recréation d'axes de déplacement favorables aux chiroptères autour du projet

MC04 - Restauration et préservation de continuités écologiques favorables aux chiroptères à une plus large échelle (sud du projet)

Suite sur papier libre (cartographie des mesures)

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : /

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

- Suivi par un écologue durant la phase chantier ;
- Suivi (tous groupes) après travaux pendant la durée d'exploitation du parc, réalisé annuellement sur 3 ans puis tous les 5 ans et une fois l'année suivant le démantèlement ;
- Suivis annuels de la transplantation de l'*Aristolochia pistolochia* pendant 5 ans.

Un compte rendu des suivis sera systématiquement envoyé à la DREAL pour mutualisation des données

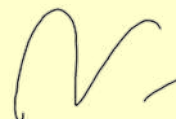
* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Aix-en-Provence,

le 10/06/2022

Votre signature



A Annexe 10 : Attestation des accords des propriétaires des terrains pour la mise en œuvre des mesures compensatoires (bail, ORE)

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement
SAS Parc solaire de Château Raymond
Décembre 2021

Annexe 10 : Attestation des accords des propriétaires des terrains pour la mise en œuvre des mesures compensatoires (bail, ORE)

**PROMESSE UNILATERALE DE CONCLUSION
D'UN CONTRAT D'OBLIGATION REELLE ENVIRONNEMENTALE**

ANNEXE N°5
ATTESTATION ORE

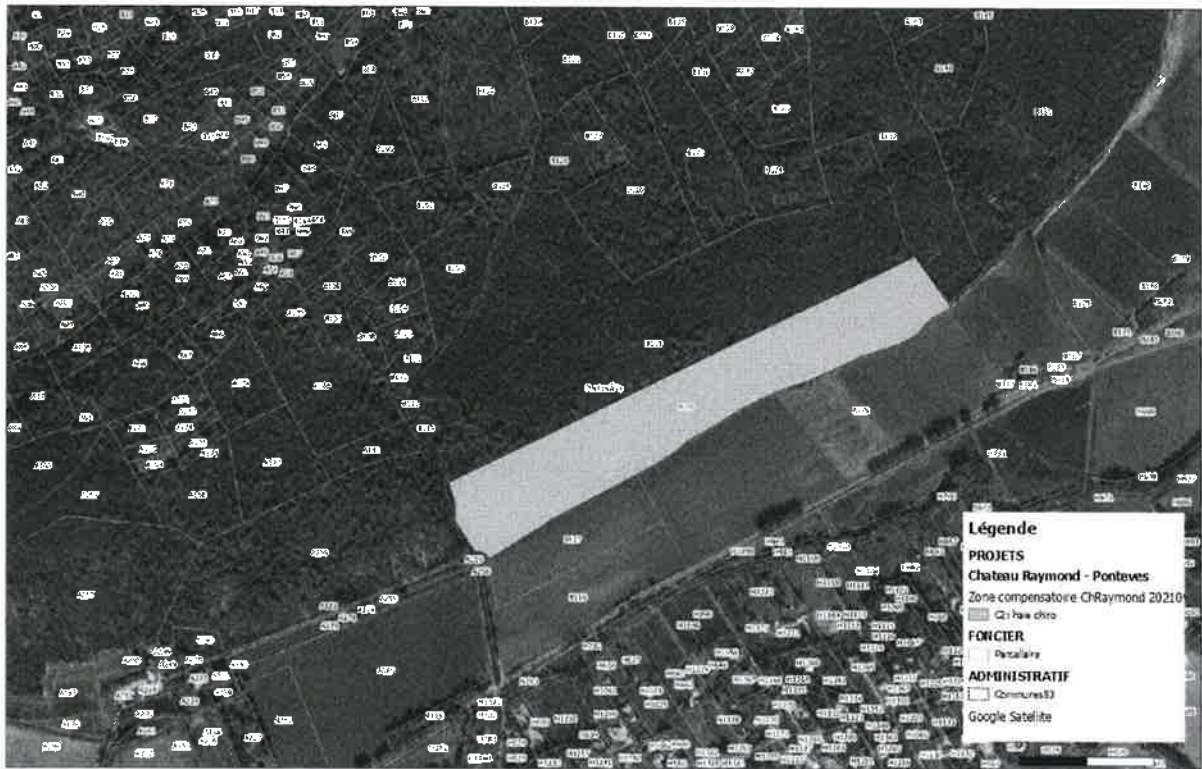
Je soussigné Emmanuel DE JERPHANION, propriétaire de la parcelle B115 au lieu-dit Le Clausson sur la commune de Pontevès, atteste avoir consenti la mise en place d'une obligation réelle environnementale (ORE) en vue de la mise en œuvre d'une mesure environnementale liée au parc solaire de Château Raymond projeté sur la commune de Pontevès, sur les parcelles cadastrées C21, C22, C23, C47, C48, C81.

Cette ORE, mise en place sur la durée d'exploitation du parc solaire et jusqu'à son démantèlement, sera réalisée sur tout ou partie de la parcelle suivante, selon le plan ci-dessous :

La mesure visée par cette ORE sera notamment, selon le dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées :

- Le Maintien d'une lisière arborée, composée de vieux chênes existants, en bordure Sud de la parcelle cadastrée section B n° 115 sur une largeur de cent (100) mètres permettant de faciliter le déplacement des chauves-souris (chiroptères) ;

Pontevès (07)



M. Emmanuel de Jerphanion

Fait à *Montélimar*
Le : *19 novembre 2024*
Signature :

Promesse de Convention ORE	PARAPHES
p 33/33	<i>[Signature]</i>

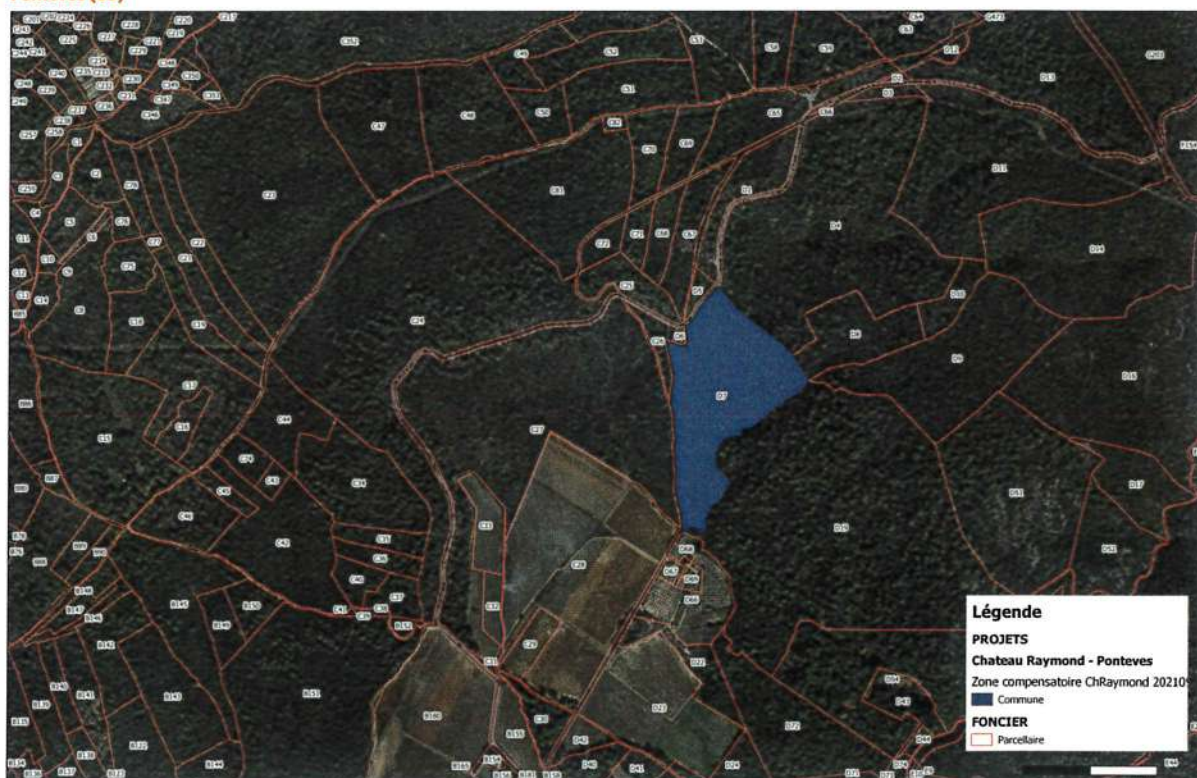
ATTESTATION

Je soussigné Frank PANIZZI, Maire de la commune de PONTEVES, propriétaire de la parcelle D7 au lieu-dit Nouvelle Basse sur la commune de PONTEVES, atteste avoir consenti à la Société VOLTALIA une promesse de bail emphytéotique en vue de la mise en œuvre d'une mesure environnementale liée au parc solaire de Château Raymond projeté sur la commune de PONTEVES, sur les parcelles cadastrées C21, C22, C23, C47, C48, C81.

Cette mesure compensatoire, mise en place pendant toute la durée d'exploitation du parc solaire, de sa mise en service jusqu'à son démantèlement, sera réalisée sur tout ou partie de la parcelle matérialisée en bleu sur le plan ci-dessous.

La mesure visée sera notamment, selon le dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, la mise en place d'un îlot de sénescence, interdisant toute coupe d'arbre et consistant en la mise sous cloche de cette parcelle forestière.

Pontevès (83)



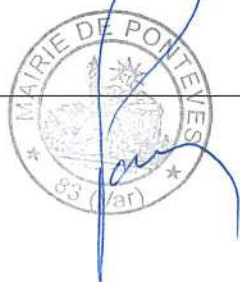
M. PANIZZI, Frank, Maire

Fait à

Pontevès

Le : 23 novembre 2021

Signature :



A Annexe 11 : CV de l'équipe ayant participé à l'étude

Dossier de demande de
dérogation au titre de l'article
L411-2 du Code de
l'Environnement
SAS Parc solaire de Château
Raymond
Décembre 2021

Annexe 11 : CV de l'équipe ayant participé à l'étude



EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis mai 2019 **Biotope - Agence PACA**

Chef de projet généraliste

- Coordination d'équipe – Gestion de projets
- Etudes environnementales et réglementaires : études d'incidences au titre Natura 2000, études d'impacts de parcs photovoltaïques (volet faune-flore), états initiaux, pré-diagnostics, etc.

Novembre 2018 - **Biotope - Agence Normandie**
Mars 2019

Consultante chef de projet Aquascop SARL pour Biotope

- Gestion de projets
- Etudes environnementales et réglementaires : rédaction et analyse de suivis de mortalité des chiroptères et de l'avifaune sur des parcs éoliens, états initiaux, pré-diagnostics, etc.

2018 **Ville de Brionne – CAUE27**

Stagiaire - Proposition d'une stratégie communale en faveur des espaces naturels

- Définition des enjeux et propositions d'actions
- Entretiens avec des acteurs du territoire et organisation d'un groupe-projet.

FORMATION

2015-2018 Formation **Ingénieur AgroParisTech**, Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement.

2013-2015 Classe préparatoire aux grandes écoles – BCPST

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), espagnol (notions)

Logiciels Maîtrise des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), usage courant de logiciels de cartographie (QGIS), notions de programmation (Python) et logiciels statistiques (R).

REFERENCES RECENTES

Etudes réglementaires 2019 (en cours) - **Volet Naturel d'Etude d'impact** « Inventaires naturalistes de printemps & rédaction des 3 VNEI sur les sites de Berre (13), Arles (13) et Enveigt (66) », EOLFI

2019 (en cours) - **Volet Naturel d'Etude d'impact** « Projet de parc solaire sur la commune de Pontevès (83) », Voltalia, Pontevès (83)

2019 – **Etude d'incidences Natura 2000 simplifiée** « projet de lotissement à Sénas (13) », ANGELOTTI via ARTELIA VILLE & TRANSPORT-MARSEILLE, Sénas (13)

2019 – **Etude d'incidences Natura 2000 simplifiée** « révision n°1 du PLU du Luc-en-Provence » (déclassement d'un espace boisé classé dans le cadre d'un projet de parking paysager), Mairie du Luc-en-Provence, le Luc-en-Provence (83)

2019 – **Actualisation d'une étude d'incidences Natura 2000** « note complémentaire aux dossiers disponibles - Commune de Hyères les Palmiers (83) », Société publique locale méditerranée - SPL méditerranée

Diagnostic territorial 2019 (en cours) – **Etat initial** « projet d'aménagement Valescure à Fréjus (83) », COGEDIM, Fréjus (83)

2019 - **Etat initial** au Le Muy (83), Etablissement Public Foncier PACA



2019 – **Diagnostic et gestion d'enjeux chiroptères** des Tanneries BLANC et FASSY – Barjols (83), Etablissement Public Foncier PACA

2018/2019 – **Diagnostic ciblé sur les espèces exotiques envahissantes** « Diagnostic environnemental des ports normands », Association des ports locaux de la Manche (APLM).

2019 (en cours) – **Pré-diagnostic écologique** « Maitrise d'œuvre pour la construction de 3 bassins de rétention sur un affluent de l'Eygoutier, la Planquette – PAPI 1 (83) », Syndicat de gestion de l'Eygoutier

2019 – **Pré-diagnostic écologique** « Pré-diagnostic écologique – Commune de Sénas projet d'aménagement Le Parc (13) », Logis Familial

2019 – **Pré-diagnostic écologique** « Projet d'aménagement GRASSE, BIOT et MOUANS SARTOUX (06) », Logis Familial (06)

2019 – **Pré-diagnostic écologique** « construction de 112 logements à Sanary-sur-Mer (83) », Logis Familial Varois)

2019 - **Pré-diagnostic écologique** « Site LINTIER - Commune de Vallauris (06) », Etablissement Public Foncier PACA

2019 - **Pré-diagnostic écologique** sur la ZAC ECOPARC 3 de Heudebouville (27), GEMFI

2019 - **Pré-diagnostic écologique** « La Maison du Biscuit » à Sortosville-en-Beaumont (50), THEBAULT Ingénierie

2019 - **Prédiagnostic écologique** sur le site YARA de Gonfreville-l'Orcher (76), YARA

Suivis écologiques 2019 (en cours) – **Mesures d'accompagnement et de suivi** « dans le cadre du projet d'accompagnement du Vallon du Roguez, Colomars (06) », GSE REGIONS

2019 (en cours) - **Suivi écologique** de la Carrière de Cavaillon (84), LAFARGE

2019 (en cours) - **Suivi écologique** des carrières du secteur Provence - La Nerthe (13), LAFARGE

2019 – **Suivi écologique** « Suivi écologique - nettoyage des zones de protection environnementale - 3 bâtiments logistiques à Fos sur Mer (13) », DISTRIMAG

2019 - **Suivi de mortalité et d'activité de l'avifaune et des chiroptères**, sur le parc éolien de Mont de Bagny (59), BORALEX

2019 - **Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, et suivi d'activité de l'avifaune** sur les Parcs éoliens des Hauts-Traits à Gouchaupré (76) et du Petit-Caux à Tourville-la-Chapelle (76), ATALANTE Energies

2019 - **Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, et suivi d'activité des chiroptères** sur les parcs éoliens de Tourny (27) et de MontMartin (76), ENERGIETEAM Exploitation

2019 - **Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères** sur le parc éolien de Manneville à Manneville-ès-Plains (76), ENGIE Green France

2019 – **Suivi de chantier** « Projet de désensablement de la plage de Saint-Martin-en-Campagne au niveau du CNPE de Penly (76) », EDF

2018 - **Suivi écologique** de la presqu'île Rollet. Ecoquartier Flaubert – Aménagement des bords de Seine à Rouen. Bilan de l'année 2018. Rouen Normandie Aménagement



Solenne LE JEUNE

Nationalité française
Permis B
slejeune@biotope.fr

BOTANISTE

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2008 **Biotope**

Chargé d'étude à l'agence Languedoc-Roussillon

Chargé d'étude à l'agence PACA

- Expertises naturalistes, plans de gestion, études d'impact, document d'Objectifs

2007 **Eco-med (13)**

Chargée d'étude botaniste

- Document scientifique de connaissances, méthode d'évaluation de la vulnérabilité de plantes protégées

Juin à septembre
2006

Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (83)

Chargée d'étude

- Participation à la création d'un catalogue cartographié, informatisé de sites d'intérêt floristique majeur de la région PACA (136 espèces inventoriées). Catalogue destiné à la DIREN PACA devant servir dans le cadre des mesures compensatoires

FORMATION

2007 MASTER « Expertises Ecologiques et Gestion de la Biodiversité »
Université Saint Jérôme, Marseille

2005 Licence « Biologie des Populations et des Ecosystèmes »
Université Saint Jérôme, Marseille

2004 DEUG Sciences de la Vie
Université Montpellier, Aix-en-Provence

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé : niveau moyen), Allemand (notions)

Compétences scientifiques Flore française et phytosociologie
Spécialiste des milieux méditerranéens

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels de cartographie (Quantum-Gis, Map Info)

REFERENCES RECENTES

Études d'impact et études d'incidence **Plus de 500 expertises floristiques et évaluations des enjeux** conduites dans le cadre d'études d'impact et évaluations d'incidence en régions PACA, Languedoc-Roussillon et Corse. Ci-après quelques références

2020 - Evaluation des incidences Natura 2000 des activités de pleine nature site de Sospel (06) – **CD06**

2020 - Inventaires écologiques, études faune flore et dossiers afférants - Aménagement du créneau de dépassement Vizzavona RT20 - **CTC DR2A**

2020 - Volet naturel d'étude d'impact concernant le projet solaire Haute-Selves sur la commune d'Ollières (83) – **ENGIE SOLAR**

2020 - Etudes naturalistes - Aménagement du site de TONKIN à Fos sur Mer (13) - **ELENGY**

2020-2021 - Etudes faune flore et inventaires environnementaux - Commune de Bonifacio (20) - **CTC DR2A**



2020 - Etat initial écologique - Dossier CNPN pour le projet Altore à Ajaccio (20) – **CORSEA PROMOTION**

2020 - Etudes écologiques de 3 sites de projets solaires en Corse (20) - **SOCOTEC**

2020 - Mission d'expertise naturaliste pour la réhabilitation des berges du vallon de Pont - Commune d'Aspremont (06)

2020 - Consolidation de l'étude d'impact - Projet de création de pontons flottants - Porto-Vecchio (20) - **PORTO-VECCHIO MARINE**

2019 - dossier d'étude Faune- Flore RD39 – reconstruction du pont de Casaluna (2B) – **Collectivité de Corse**

2019 - dossier d'étude Faune- Flore dans le cadre d'un projet de création de liaisons souterraines 90 kV et de reconstruction d'un poste 90 kV, Ajaccio (2A) – **EDF Corse**

2019 – 3 Volets faune flore de l'étude d'impact pour parc solaire et centrale biomasse sur les communes de Porto-Vecchio et Aghione (2A) - **Akuo Energy**

2019 - Volet faune flore de l'étude d'impact dans le cadre du projet d'installation de vignoble sur le Domaine du Château Léoubes (83) – **Château Léoubes**

2019 - Expertise faune flore avant débroussaillage au niveau du viaduc de Pascaressa sur la commune de Tourrettes sur Loup (06) – **Département des Alpes-Maritimes**

2019 - Volet faune flore de l'étude d'impact dans le cadre du projet de réhabilitation de la ligne aérienne 225 kv - Plan d'Orgon Roquebrousse (13) – **RTE 13**

2019 - Volet faune flore de l'étude d'impact pour parc solaire Eyguières (13) - **ABOWIND**

2018 – 2 Dossiers de défrichement sur les communes de Linguizetta (2B) et Bonifacio (2A) - **Corsea Promotion**

2018 - Évaluation environnementale du PLUi de la Communauté de Communes Sud-Hérault (34) - **AGENCE D'URBANISME CATALANE**

2018 - Révision allégée du PLU de la commune de Salon-de-Provence - Evaluation environnementale (13) - **MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE PROVENCE - MPM**

2018 - Volet faune flore de l'étude d'impact et natura 2000 simplifié pour l'extension du terminal T2 de l'aéroport de Nice (06) - **AEROPORTS DE LA COTE D'AZUR**

2018 - Cadrage environnemental et prédiagnostic écologique d'un projet de réaménagement des infrastructures du Gouffre de Padirac (46) – **GOUFFRE DE PADIRAC**

2018 - Dossier CNPN - dossier de raccordement du projet EFGL - projet éolien flottant à Leucate (11) - **RTE et ENGIE**

2016 - Evaluation des enjeux écologiques pour projet solaire de Suali (2B) - **FPV SUALI**

2016 - Elaboration de prestations dans le cadre du projet de parc éolien d'Olimi-Cappella (Haute Corse) - **TERRE ET LAC CONSEIL**

2016 - Etude d'impact environnemental - Projet centrale biomasse centre corse "Pascialone" (2A) - **AKUO ENERGY**

2016 - Dossier environnemental dans le cadre du Repowering du parc éolien de Cap Corse (2B) - **EDF EN FRANCE**

2015 - Diagnostic écologique et étude d'incidence au titre de Natura 2000 du projet de rénovation du réseau électrique de la Haute Vallée de l'Aude – **RTE 13**

2015 - Prestations naturalistes- Maillon bitterois -Extension du réseau hydraulique régional Aqua Domitia (34) - **BRL**

2015 - Diagnostic écologique du futur cimetière communautaire dans le quartier de la Peyregoua (La Ciotat) - **MPM**

2014 - Elaboration du volet faune/flore/milieus naturels de l'étude d'impact dans le cadre de la création de la liaison Midi-Provence (11) – **RTE**

2014 - Elaboration du volet faune/flore/milieus naturels de l'étude d'impact du projet de ZAC à Montagnac (34) - **COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION HERAULT MEDITERRANÉE**

Documents d'objectifs, Plans de gestion Réalisation des expertises botaniques (inventaires floristiques et relevés phytosociologiques, caractérisation des habitats naturels) et de la cartographie des habitats naturels, évaluation de l'état de conservation, proposition de mesures de gestion :

2020 - Cartographie des habitats du site "Chaîne de l'Etoile" - massif du Garlaban (13) - **MPM**

2016 - Cartographie de végétations sur sites Natura 2000 La Rondinara et Rocapina (2A) – **DREAL CORSE**

2014 - Plan de restauration et d'entretien de la Lys amont, de la Laquette et de leurs affluents - **SYNDICAT MIXTE POUR LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA LYS**

2014 - Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 de Trepadule de Suartone, Rondinara (2B) – **DREAL CORSE**

2014 – Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 de la Roccapina - Ortole (2B) – **DREAL CORSE**



2013 – Identification de zones d'intérêt écologique sur la commune de Montpellier (34) - **VILLE DE MONTPELLIER**

2010/2012 - Réalisation de plans de gestion de plusieurs Espaces Naturels Sensibles de l'Hérault - **CONSEIL GENERAL DE L'HERAULT**

2011 – Cartographie des habitats naturels du site du Bourdigou sur la commune de Torreilles (66)

2010 – Document d'Objectifs du site Natura 2000 – Etangs du Forez (42) – **CONSEIL GENERAL LOIRE**
- Réalisation de l'état initial écologique, évaluation des enjeux, animation de COPIL

2010 – Réalisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible de la Fare sur la commune de Carcès (83) – **CONSEIL GENERAL DU VAR**

2009 – Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 de l'Etang de Thau (34) – **SMBT**

2009 - Cartographie des habitats naturels du site de Coti-Chiavari (2A) – **DIREN CORSE**

2008 – Réalisation du plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible de Saint-Barthélémy (83) – **CONSEIL GENERAL DU VAR**

2008 – Réalisation du plan de gestion du site du Bolmon (13) – **CONSERVATOIRE DU LITTORAL** –
Synthèse de la bibliographie et évaluation des enjeux floristiques

2008 – Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 de l'Embouchure de l'Argens (83) – **VILLE DE FREJUS**

2008 – Cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 de la Rivière de la Solenzara (2A) – **DIREN CORSE**

Trame verte et bleue 2014 - Elaboration de plans d'aménagement et de gestion des sites communautaires sur les terrils du Nord-Pas-de-Calais - **ARTOIS COMM**

2013 – Inventaires floristiques dans le cadre de l'élaboration de la trame verte sur la commune de Montpellier (34) – **VILLE DE MONTPELLIER**

2010 – Etude des continuités écologiques sur la communauté urbaine de Marseille – **Marseille-Provence-Métropole**

Inventaires ZNIEFF 2012 – Réactualisation de l'inventaire de deux zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique sur le massif de San Petru (2A) et à l'embouchure du Golo (2B) – **DREAL CORSE**

Suivis de végétation 2020 - Transplantation des populations de limonium pseudominutum : Elaboration du protocole et suivi sur 5 ans (83) - **EPC FRANCE**

2020 - Suivi écologique 2020 des parcs photovoltaïques des Tourettes et Sui blanc à Ollières (83) – **ENGIE SOLAR**

2020 - Réalisation d'un état zéro relatif à l'espèce de Liseron laineux aux abords du pylône 5 de la ligne Castellet - Escaillon (83) - **RTE**

2020 - Suivi floristique du parc photovoltaïque de Manosque (04) – **EDF Renouvelable**

2019 - Suivi environnemental en falaise relatif à deux espèces protégées : Juniperus oxycedrus subsp. badia et Juniperus thurifera – Reprise des filets de protection, Saint Béat (31) – **LA STAM**

2018/2019 - Suivis écologiques sur le site des Selves, Figanières et Beaumort (83) – **ENGIE SOLAR**
En cours – Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la gestion et le suivi d'un terrain favorable au Lys maritime sur la commune de Fos-sur-Mer (13) - **EVERE**

2011 – Suivis de placettes de végétation le long de l'autoroute A65 entre Pau et Bordeaux - **EIFFAGE**
Réalisation de relevés phytosociologiques

Formation 2008 – Réalisation d'une formation à la reconnaissance d'espèces végétales protégées (83) – **SOCIETE CAN**

Autres 2016 – Inventaires floristiques assortis de prise de mesures d'arbres sur des placettes forestières pour le compte de l'Etat en Creuse (23) – **IGN**

2014 – Inventaires floristiques assortis de prise de mesures d'arbres sur des placettes forestières pour le compte de l'Etat au sein du massif du Mercantour (06) – **IGN**



- 1. Poste :** Chargé d'étude Botaniste
- 2. Nom du consultant :** Matthieu CHARRIER
- 3. Nom de l'employeur :** BIOTOPE SAS
- 4. Date de naissance :** 19 mai 1976 **Nationalité :** Française

5. Éducation:

2007-2008	Master 1 (1er semestre) en Biologie générale et Géologie à l'Université de Nantes, France
2004-2005	LICENCE de Biologie générale à l'université d'Aix-Marseille I, France
2001 -2003	BTS Gestion et Protection de la Nature option « gestion des espaces naturels » à Neuvic, Corrèze, France

6. Affiliation à des associations/groupements professionnels :

Société Linéenne de Provence

7. Autres formations

BEATEP (Brevet d'Etat d'Animateur Technicien de l'Education Populaire) option environnement, Arles, France

8. Pays où l'employé a travaillé :

France, Tunisie, Maroc, Algérie, Canada, Liban

9. Langues :

- Français : Langue maternelle
- Anglais : lu, écrit, parlé (moyen)

10. Expérience professionnelle :

Depuis 2013

Employeur : BIOTOPE

Poste : Chargé d'étude Botaniste

De 2011 à 2012

Employeur : IRBV (Institut de Recherche en Biologie Végétale)

Poste : Botaniste

De 2008 à 2011

Employeur : ECOMED

Poste : Chef de projet Botaniste

2002

Employeur : ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)

Poste : Technicien. Suivi de la Faune sauvage



11. Détail des tâches exécutées	12. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
<p>Chargé d'étude Botaniste à BIOTOPE :</p> <p>Gestion et conservation, documents d'objectifs Natura 2000</p>	<p>2016 - Plan de gestion de la Moulouya – Relevé flore et cartographie des habitats naturels - Maroc</p> <p>2015 – Plan de gestion du Pardigon – Relevé flore et cartographie des habitats naturels – Var (83)</p> <p>2014 – Cartographie des zones humides dans le cadre d'un DOCOB – Zonza (2A) – DREAL Corse</p> <p>2014 – Réalisation de relevés floristiques et phytosociologiques dans le cadre de mesures d'observations en forêt – Alpes-Maritimes (06) – IGN</p> <p>2013 - Inventaire et cartographie des habitats naturels et de la flore du plateau de Bure - Commune de Saint- Etienne-en-Dévoluy (05) – IRAM</p> <p>2013 - Réalisation d'une étude contribuant à l'amélioration de la connaissance sur la répartition et l'écologie de l'Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i> L.) en vue de la définition de la mesure compensatoire – Nice Métropole (06) – Métropole NCA</p>
<p>Chargé d'étude Botaniste à BIOTOPE :</p> <p>Diagnosics écologiques, expertises et inventaires naturalistes</p>	<p>2016 – Expertise floristique sur la commune de Breziers (05).</p> <p>2015 – Expertise floristique sur la commune de Valderoure (06).</p> <p>2014 – Diagnostic écologique sur la Durance dans le cadre des essartements (13-84-04-05) – EDF</p> <p>2014 – Réalisation d'un guide méthodologique pour tendre vers un maintien en l'état de la biodiversité sur les sites prévus à l'aménagement dans le var (83) – EPF PACA</p> <p>2013 – Expertises floristiques dans le cadre de la création d'une ZAC (Tourillon) – Commune de Aix-en-Provence (13) – TERRA 13</p> <p>2013 - Prédiagnostic écologique dans le cadre d'une DDAE pour l'avitaillement de l'aéroport de Nice (dépôt pétrolier) – Commune de Nice (06) – SKYTANKING</p> <p>2013 – Prédiagnostic écologique automnale sur l'aéroport de Marseille – Commune de Marignanne (13) – Aeroport Marseille Provence</p>
<p>Chargé d'étude Botaniste à BIOTOPE :</p> <p>Suivi de chantier</p>	<p>2016 – Suivi écologique de la transplantation de la Renoncule à feuilles de Parnassie – Auron (06)</p> <p>2015 – Suivi des stations de l'Ancolie de Bertoloni – Valdebllore (06)</p> <p>2014 – Suivi écologique du chantier pour la pose d'écrans de filets de protection sur l'autoroute A8 (06) – CAN- AlphaRoc - Garelli</p> <p>2014 - Suivi écologique des populations de Sabline de Provence dans le cadre de la construction d'une nouvelle structure du centre pénitentiaire des Baumettes Marseille (13) – APIJ</p> <p>2014 – Suivi environnemental des travaux de sécurisation de la digue du Gabre – Boson (06) – CG06</p> <p>2013 - Suivi écologique du chantier de reconstruction du téléphérique du plateau de Bure dans le cadre de la dérogation à l'interdiction de destruction d'une espèce végétale protégée – Commune de Saint-Etienne-en-Dévoluy (05) – IRAM</p>

13. Attestation:

Je, soussigné, certifie, en toute conscience, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience. J'accepte que toute déclaration volontairement erronée peut entraîner mon exclusion, ou mon renvoi si j'ai été engagé.

[Signature de l'employé et du représentant habilité du consultant

Date:

Jour/mois/année



Nom du représentant habilité: _____

François Macquart-Moulin
Consultant scientifique
Environnement & Sciences naturelles
Botanique & Ethnobotanique & Horticulture
Conservateur honoraire de jardin botanique
N° 39, Rue de Callier - 84 530 VILLELAURE
Mobile : 06 88 08 50 78 / Courriel : Fmacquartmoulin@aol.com

Domaines d'interventions

- Protection et gestion de l'environnement
- Inventaires de milieux naturels
- Pédagogie de l'environnement (sentiers de découverte, centres d'interprétation...)
- Restauration de milieux naturels dégradés
- Conception de jardins d'intérêts botanique, pédagogique et culturel
- Accompagnement des aménagements paysagers en milieux naturels ou urbains

Formation et compétences

Maître ès Sciences Naturelles agrégatif en Sciences Naturelles

Biologiste naturaliste / Botaniste et écologue

Conservateur honoraire d'un jardin botanique méditerranéen

Consultant scientifique en Environnement / Sciences naturelles / Botanique / Horticulture

Expériences professionnelles

- En 1986, 1987, 1988 : « Animateur nature » et responsable d'un centre d'information pour le Parc National des Cévennes comme salarié saisonnier.

- De 1989 à fin 2003 : Conservateur « des jardins méditerranéens » du Domaine du Rayol, Propriété du Conservatoire du littoral (Var) : Création des jardins sous la maîtrise d'œuvre du paysagiste Gilles Clément, gestion des jardins et des milieux naturels terrestres et marins, définition des contenus pédagogiques et mise en place des activités pédagogiques sur le site.

- Depuis 1995 : Consultant scientifique pour le compte de Bureaux d'études spécialisés en aménagements paysagers et en gestion de l'environnement.

- Depuis 2006 : Consultant scientifique indépendant en Environnement, en Sciences naturelles, en Botanique et en Horticulture.

Nombreux voyages d'études réalisés à l'étranger. En particulier : 16 semaines en Australie méridionale, 14 semaines en République Sud-africaine, 2 semaines en Namibie, 13 semaines en Argentine, 16 semaines au Chili, 7 semaines en Californie, 7 semaines en Nouvelle-Zélande, 2 semaines à Ténériffe (Canaries), 2 semaines en forêts de Géorgie & Caroline (USA)

Spécialités professionnelles

- Ecologie, botanique, et horticulture appliquées aux milieux méditerranéens & subtropicaux, ainsi qu'aux milieux tempérés de l'hémisphère sud et de l'hémisphère nord.
- Adaptations biologiques, physiologiques et écologiques des plantes vis à vis du feu.

Interventions de F. Macquart-Moulin comme consultant scientifique / écologue

Etudes environnementales:

- Inventaire floristique des coteaux orientaux du Lavandou (littoral varois) Znieff de type 1 rapport validé par le Conservatoire Botanique de Porquerolles - 1995.
- Etude sur la régénération de la végétation après le feu au Domaine Foncin (16 ha - propriété du Conservatoire du littoral) - Commune de Cavalaire - Var - 1996.
- Littoral et dunes de Ramatuelle (littoral varois) Znieff de type 1 - rapport validé par le Conservatoire Botanique de Porquerolles - 2002 et 2003.
- Château de Taurennes (26 ha - Haut Var - Aups) - site éligible Natura 2000 - 2001.
- Domaine de Léoube (300 ha - littoral varois - Bormes les Mimosas) - site classé - 2000.
- Dunes et frange littorale de Lucciano, aux étangs de Biguglia - Corse - 2003.
- Site du Jas de la Moutte (28 ha) sur la commune de Roquebrune sur Argens (Var) - 2004
- Landes et Forêts atlantiques à chênes Tauzin à proximité de Chevanceaux (Région d'Angoulême) - 2004 - à l'attention de la Dren de Charente-Poitou.
- Suivi botanique et écologique des étangs de Villepey, estuaire de l'Argens (260 ha - littoral varois - propriété du Conservatoire du littoral gérée par la ville de Fréjus) Znieff de type 1 - site éligible Natura 2000 - en collaboration avec le Conservatoire Botanique de Porquerolles - 2004 à 2006.
- Bois de l'ubac au quartier du Brost et bois de la Pierre Plantée - Commune de la Croix Valmer - Var - 2006.
- Ruisseau du Pellegrin - sur site littoral classé - Bormes les mimosas - Var - 2006.
- Domaine agricole « La Font de Mai » (propriété du CG des Bouches du Rhône - Aubagne) - 2007
- Brousse à oléo-lentisque à l'Est du cabanon de Le Corbusier (1 ha - Roquebrune Cap Martin - Alpes maritimes) - 2007
- Inventaire préalable pour extension de la carrière de Ste Marthe - Marseille Nord - 2008
- Plan d'aménagement et de préservation de la dune / plage de Pampelonne (Ramatuelle Var) - 2008 / 2015
- Maquis littoral, oliveraies, friches agricoles, marais littoraux, près des étangs de Canetto et de Balistra (Corse du Sud - région de Bonifacio) - 2008
- Inventaire Vallon de l'Enfernon (33 ha /- commune de Grimaud - Var) - 2008 / 2010
- Plateau des Cavaliers (site classé - Gorge du Verdon - Commune d'Aiguines -Var) - 2009
- Diagnostic milieu marin (courantologie et sédimentologie marine / bilan faune + flore marines dans la baie de Pampelonne / site Natura 2000. (Ramatuelle Var) - 2009 / 2010
- Inventaire pour extension du golf du Castellet (Znieff 2 - Le Castellet - Var) - 2010
- Inventaire Plage de Bernardi / Anse de Paulilles (Znieff 1/2 - Port Vendres - PO) - 2010
- Inventaire botanique au Mas du Pont (Znieff 1 - Gémérargues - Gard) - 2010
- Inventaire naturaliste du bois de Gourbenet (Boisement classé - Gassin - Var) - 2011

- Inventaire des friches agricoles et des boisements des Marres (Gassin - Var) - 2011
- Inventaire pour extension du Golf du Castellet (Znieff 2 - Le Castellet - Var) - 2011
- Note naturaliste portant sur le marais de Macany & Palyvestre (Hyères - Var) - 2012
- Expertise de 8 ha de friches agricoles au quartier St Victor (Plaine de Bormes -Var) - 2012
- Expertise de 12 ha EBC dans le vallon de Capon (Cap de St Tropez-Var) - 2012
- Etude d'incidence Natura 2000 pour un projet de maison de site et de sentier de découverte dans le marais de la Marette (Aigues Mortes - Gard) 2012
- Etude d'incidence simplifiée pour réalisation d'une voie cyclable au Tholonet - 2014
- Etude pour requalification des abords de l'étang de Bages-Sigean sur le site de la Nautique avec « Alep paysages » (Commune de Narbonne - Parc Régional de la Narbonnaise) - 2014 / 2015
- Inventaire naturaliste de la Montagne des Chèvres (Villeneuve-lez-Avignon /Gard) - 2014
- Inventaire naturaliste du lieu-dit les « Amandiers » 12 ha sur l'aérodrome du Castellet (Le Castellet - Var) - 2015
- Inventaire naturaliste et Etude d'incidence N2000 du site classé du château de Fonscolombe (10 ha) - le Puy-Ste-Réparate - Bouches du Rhône -2015
- Inventaire naturaliste & Etude d'incidence pour la propriété du Grand Sambuc (600 ha), sur site N2000 de la Ste Victoire et sur site classé du Concors Vauvenargues - Bouches du Rhône - 2016
- Inventaire naturaliste du quartier Passerin sur site Natura 2000 - Ste Maxime - Var - 2017
- Etude d'incidence N2000 du projet immobilier « des Bosquettes » à Ste Maxime - Var – 2018
- Inventaire naturaliste des berges du canal et de l'étang de Pérols - Hérault -2019
- Inventaire naturaliste du site des Marres sur 11 ha - Gassin - Var - 2019

Conception de jardins et d'espaces paysagers d'intérêts scientifiques et pédagogiques:

- Jardins méditerranéens du monde au Domaine du Rayol avec le paysagiste Gilles Clément - Le Rayol-Canadel / Var de 1989 à 2003
- Jardins du Pliocène au Serrat d'en Vaquer de Perpignan (Etude de faisabilité 2002-2003 avec « Alep paysages » - maître d'ouvrage / Municipalité de Perpignan).
- Proposition de réalisation et d'aménagement d'une serre tropicale pour le Parc zoologique du Lunaret à Montpellier avec bureaux d'études « Inca » et « Alep paysages ».
- Jardins historiques et jardins ethnobotaniques (plantes alimentaires) du Domaine de Baudouvin à La Valette du Var (maîtrise d'œuvre obtenue sur concours avec « Alep paysages » - définition des contenus scientifiques et pédagogiques) - 2006 à 2010.
- Jardins ethnobotaniques du Marais du Vigueirat - propriété du Conservatoire du littoral (présentation de la flore sauvage de Camargue et du pays d'Arles - approche ethnobotanique privilégiée) - en collaboration avec « Alep paysages » et Gilles Clément - 2006 / 2007
- Conception du Jardin du port pour le compte de la commune de Sausset les Pins - 2007
- En collaboration avec le paysagiste Pascal Cribier, jardins de la propriété Altaïr (12 ha de jardins méditerranéens et subtropicaux - Cap d'Antibes - Alpes maritimes) - 2007 / 2009
- Concours international pour maîtrise d'œuvre du parc paysager de St Ouen avec le paysagiste Pascal Cribier - 2010 - PROJET RETENU PAR LE JURY - NON RETENU PAR LA MAITRISE D'OUVRAGE

- Concours pour maîtrise d'œuvre du Fort St Jean - Marseille avec le paysagiste Pascal Cribier - 2010 - PROJET NON RETENU
- Etudes climatologiques, paléobotaniques, biogéographiques, écologiques, faunistiques et floristiques pour servir la conception et la composition des décors inertes et vivants sous serres et en extérieur du Nouveau zoo de ST Petersburg avec BE TN+ et Albert Tourrette Consulting - 2011
- Diagnostic floristique pour végétalisation des serres guyanaises et malgaches du Zoo de Vincennes avec T2T international et le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - 2011
- Etudes pour la réalisation d'un jardin du Miocène moyen sur le site paléobotanique d'Arjuzanx dans les Landes 2011-2014
- Concours de réaménagement du Zoo de Maubeuge avec le bureau d'études TN+ et Albert Tourrette Consulting - 2013 - PROJET NON RETENU
- Concours de requalification et d'extension du Parc des oiseaux de Villars les Dombes avec INCA architectes et ALEP Paysages - 2016 - PROJET NON RETENU
- Concours pour maîtrise d'œuvre de la réalisation du Parc Bougainville - Marseille avec ALEP Paysages / FRADKIN architecte / BEAU architectes / Safège SAS & Suez - 2016 - PROJET NON RETENU
- Concours de maîtrise d'œuvre pour la création des « jardins de Méditerranée » au Domaine départemental de Bayssan à Béziers avec ALEP Paysages, Nebout architecte et Médiéval-AFDP (NON RETENU 1^{er} en Commission technique / 2^{ème} devant le jury des décideurs) /2018
- Restructuration des Jardins « des Boulingrins » réalisés en 1881 par Edouard André à Monte-Carlo / Monaco / avec Agence Michel Desvigne paysagiste, Agence Phytaptec et JM David consultant / 2019

Autres :

- Commissaire d'exposition (1998-1999) pour la préparation d'une exposition sur la nature et l'environnement à la grande Halle de la Villette (Paris) : « le jardin planétaire » du paysagiste-philosophe Gilles Clément.
- Réflexions sur friches et délaissés urbains à Marseille (Caisse des dépôts et consignations -1998).
- Etude portant sur la restructuration du jardin d'acclimatation du Bois de Boulogne avec les bureaux d'études « Inca » et « Alep » (commande du gestionnaire LVMH - 2005).
- Texte sur l'historique et la biologie du platane pour le compte du Conseil général du Var, (2005) - publié dans les cahiers de l'Association « *La Compagnie du Paysage* ».
- Rédaction de dossiers techniques pour le Canal de Provence de 2005 à 2011 : Climat méditerranéen, adaptation des plantes à la sécheresse, les cistes, les lavandes, les acacias, horticulture méditerranéenne, gazons et alternatives aux gazons sous climat méditerranéen, etc.
- Formation et information des directions des espaces verts des communes de la région Paca sous l'égide du CNFPT Paca (septembre 2005), du jury « villes et villages fleuris » du Conseil Régional Paca (Avril 2006)
- Journée de formation des agents ONF - Arbres et forêts méditerranéennes - juin 2006
- Rédaction d'une notice géologique sur des carrières de Bibémus à l'attention du personnel chargé d'animation (ville d'Aix en Provence) - juin 2006
- Personne ressource du Jardin Botanique de la villa Thuret (INRA - Antibes) 2003 à 2007.

- Expertise du jardin botanique de Montpellier pour le compte de l'association des Jardins Botaniques de France - 2007
- Chemin d'interprétation de la Font de Mai / géologie-flore (propriété du Conseil Général des Bouches du Rhône - Aubagne) - 2007
- Responsable scientifique de l'exposition « les racines ont des feuilles » de P. Cribier à l'espace Electra - Paris - Fondation EDF (avril-septembre 2008).
- Expertise botanique du jardin austral « des Bons Enfants » Ministère de la Culture avec Phytoconseil - Jean-Marie David / Paris - 2010
- Rapport sur l'histoire de l'aurochs en Europe de son apparition à son extinction (Jardin d'acclimatation de Boulogne - Paris - 2009)
- Diagnostic / Expertise de la Bambouseraie de Prafrance - Anduze - Gard - 2010 /2011
- Expertise naturaliste pour le Schéma stratégique d'aménagement des belvédères dans le cadre de l'opération Grand Site des Gorges du Verdon (Parc Régional du Verdon - 2010)
- Maîtrise d'œuvre acquise sur concours pour un projet d'aménagement et de développement éco-touristique à Arjuzanx (Landes) avec les bureaux d'études « Alep » et « Inca ». Chemins d'interprétation de la nature - Commissaire d'exposition du centre de découverte et de Maison de site (Faune & Flore / Histoire de la mine de lignites / Paléobotanique et Paléozoologie . 2011-2014
- Chemin d'interprétation du Marais de la Murette - Commissaire d'exposition Maison de site de la Murette : Histoire médiévale - Ethnologie - Environnement (Aigues Mortes - Gard) 2011-2014
- Concours de réaménagement du lido du Grand Travers avec bureaux d'études « Alep » et « Inca » - (Maugio /Carnon littoral de l'Hérault) - 2012 - PROJET NON RETENU
- Concours d'aménagement d'une maison de site et d'un sentier de découverte et d'interprétation au lac de Pierre Percée avec bureau d'étude INCA (Lorraine-Vosges) - 2012 - PROJET NON REALISE
- Evaluation du patrimoine vivant des serres du jardin des plantes de Paris dans le cadre d'un projet de prévention des risques associés à une inondation majeure de la capitale (Muséum National d'Histoire Naturelle) - 2013
- Tables d'interprétation du paysage caussenard avec « Alep Paysage» (cirque de Navacelle, Causse de Blandas (Blandas - Gard) - 2013
- Assistance scientifique pour un projet de culture de plantes médicinales dans le Parc Régional des volcans d'Auvergne 2014-2017
- Assistance horticole pour la création du Parc des Angéliques - Rive gauche de la Garonne avec Pascal Cribier paysage & Patrick Ecoutin architecture et urbanisme - (Ville de Bordeaux - Gironde) 2013-2014
- Expertise des dysfonctionnements observés dans le parc paysager du Louvre 2 à Lens avec Phytoconseil / Jean Marie David (Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais) - 2015
- Aménagement durable des espaces extérieurs du site de Marseillevreyre à Marseille avec « Alep Paysage » sur concours (Conseil Regional Provence-Alpes-Côte d'Azur) 2015-2017
- Etude historique, environnementale et floristique du littoral de la Riviera et des jardins Belle Epoque du quartier de Mala au Cap d'Ail (2016)
- Aménagement du site de l'ichtyosaure dans la Réserve naturelle géologique de Haute-Provence (2016)
- Aménagement d'espaces consacrés à l'évocation des biomes méditerranéens pour le Zoo du Lunaret à Montpellier avec le bureau d'études TN+ et Albert Tourrette Consulting / 2016-2017

- Aménagements et projet pédagogique pour le Parc de Villecroze avec Alep Paysages sur concours gagné (Haut Var) - 2017-2018
- Expertise du jardin botanique de la villa Thuret (Inra) à Antibes pour le compte de l'association des Jardins Botaniques de France - 2017
- Etudes pour valorisation et réaménagement du jardin de la Villa Thuret de l'INRA sur le Cap d'Antibes - Antibes - 2017
- Concours pour maîtrise d'œuvre de la protection et de la valorisation du site paléontologique de Dinoplagne (Jura) avec ALEP paysages, PERREAUT Architecte, FRADKIN Architecte-2017 (NON RETENU 1^{er} en Commission technique / 2ème devant le jury des décideurs)
- Réhabilitation du sommet du Mt Ventoux pour le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipeement du Mont Ventoux avec ALEP-Paysages (sur concours gagné) - 2018-2019
- Mission de collecte de plantes antillaises en Guadeloupe pour rénovation de la serre d'Océanopolis de Brest avec T2T international -2017
- Plan de gestion pour la valorisation d'un tourisme durable des berges du canal de Carnon et du port de Pérols pour SPL L'OR Aménagement avec ALEP paysages et Médiéval-AFDP - 2018.
- Assistance à « Direct Immobilier » et « Adret Méditerranée » pour réalisation d'un espace vert paysager prenant en compte l'écologie et la biodiversité dans les projets immobiliers pour répondre aux exigences de la certification *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM) /pôle d'activités de la Duranne - Aix en Pce / 2018
- Etude d'aménagement et de programmation des serres de la nouvelle Tour Montparnasse - 2019 -2020 avec Phytoconseil et JM David Consultant. Maitrise d'ouvrage : Nouvelle AOM
- Concours pour Aménagements paysagers du Pôle d'Accueil et construction d'une Maison de Site sur les rives du lac de Salagou dans l'Hérault avec ALEP paysages et Passelac & Roques Architectes PROJET NON RETENU - Conseil Général de l'Hérault - 2019
- Réalisation du Parc « Jacques Chirac » à Nîmes, avec ALEP Paysagiste et KERN architecte, intervention gagnée sur «Concours restreint de maîtrise d'œuvre sur Esquisse + pour la réalisation du Parc Urbain - anciennes pépinières Pichon à Nîmes » - ville de Nîmes / 2020 - 2023.
- Etude «Recherche et Développement » en Médecine Vétérinaire « Pour la constitution de collyres vétérinaires inspirés par la phytothérapie populaire » - Dômes Pharma - 2020

- Conférences publiques sur des thèmes variés liés à l'environnement et à la botanique : Découverte des végétations, des flores et des paysages naturels - Histoire de la découverte des plantes australiennes - Histoire de la domestication des plantes cultivées - L'évolution des plantes - Les plantes et le feu - Les plantes envahissantes - Le climat méditerranéen - Le changement climatique - L'écologie du Montana - Le fleurissement raisonné des cités - etc.

Détail des activités professionnelles menées par François Macquart-Moulin comme Conservateur de jardin d'acclimatation et d'espaces naturels protégés de 1989 à 2003.
--

1) Créer et gérer des jardins :

- Définition de contenu, et principes de fonctionnement de jardins manifestant des vocations botaniques et pédagogiques.
- Choix d'espèces végétales et composition de jardins.
- Recherche et acquisition d'espèces végétales (graines, boutures, plants).
- Mise en culture d'espèces végétales (pépinières).
- Suivi de collections végétales (tenue d'une banque de données horticoles informatisée).
- Encadrement d'une équipe de jardiniers (formation continue, instructions de mises en culture, instructions de plantations, instructions d'entretien des cultures, etc.)

2) Gérer des espaces naturels protégés :

- Réalisation d'inventaires de biotopes.
- Expertises de milieux naturels : préconisation de modes de gestion et de méthodes de réhabilitation des espaces naturels pour préserver le milieu naturel et la biodiversité, proposition d'aménagements raisonnés pour respecter l'environnement.

3) Remplir des fonctions pédagogiques :

- Production de textes de nature pédagogique, pour la création de documents, d'expositions, et l'élaboration d'animations portant sur la nature et l'écologie (vulgarisation scientifique).
- Formation d'animateurs stagiaires (présentation de jardins et de plantes, présentation des milieux naturels y compris dans le domaine marin).
- Formation pour les classes de 1^{ère} année de BTS horticole (Lycée agricole de Hyères).
- Formation d'étudiants universitaires en paysage, écologie et botanique méditerranéennes.
- Animation de visites guidées spécialisées.
- Exposés et conférences sur la nature méditerranéenne & l'écologie méditerranéenne.

4) Communiquer :

- Constitution et gestion d'iconothèques d'intérêts scientifiques et pédagogiques.
- Conception et mise en forme de dépliants promotionnels, de dépliants pédagogiques et de carnets de découverte.
- Rédaction d'articles pour la presse.
- Communication avec les journalistes (transmission d'informations et de documents iconographiques.)

5) Administrer:

- Remplir des tâches administratives relevant de compétences scientifiques dans un jardin botanique: rapports d'activités, organisation du travail, gestion d'une équipe, propositions d'aménagements, recrutement, relations internationales, etc.



EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2009 **Biotope**

Chargé d'études à l'agence Midi-Pyrénées.

- Missions : Expertise de la faune (hors chiroptères), Recherche d'espèces végétales protégées, Evaluation environnementale (PLUi), Etudes d'impact, Dossiers de demande de dérogation, Etudes d'incidence Natura 2000, Etude de la biodiversité, Formation entomologique, Coordination d'une équipe d'experts, Etude de la TVB, Plan de gestion, Suivis de chantier, Cartographie, SIG

FORMATION

2008-2009 Master Professionnel Systèmes d'Informations Géographiques et Gestion de l'espace
Université Jean Monnet de Saint-Etienne

2005-2006 Master Professionnel Gestion de la biodiversité
Université des sciences Paul Sabatier Toulouse 3

2004-2005 Maîtrise d'Ecologie
Université des sciences Paul Sabatier Toulouse 3

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais et Espagnol (notions)

Compétences scientifiques Maîtrise des différents groupes d'insectes suivant : Lépidoptères (Rhopalocères, Zygènes et macrohétérocères de plaine), Orthoptères, Odonates et Coléoptères saproxyliques (espèces remarquables et/ou protégées essentiellement) (15 ans de pratique).
Bonnes connaissances sur d'autres groupes d'insectes et d'invertébrés (Névroptères, Mantes, Branchiopodes...).

Très bonnes connaissances en Ornithologie, Batrachologie, Herpétologie et Mammifères terrestres (12 ans de pratique)

Bonnes connaissances sur la flore protégée de plaine en Midi-Pyrénées et sur les habitats naturels de la région Occitanie

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique classique (Word, Excel, PowerPoint, Open Office)
Usage courant des logiciels S.I.G. (QGIS)
Usage de logiciels de base de données (Access)

Réseau naturaliste Membre du comité d'experts des listes rouges papillons de jour, odonates et orthoptères de la région Occitanie
Membre du Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées et du GIMP (Groupe Invertébrés de Midi-Pyrénées)
Membre de l'Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses (ASCETE)
Membre de l'Office pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées (OPIE MP)
Connaissance du réseau entomologique national

REFERENCES

Etudes d'impacts **2020/2019** – Actualisation des inventaires faune, flore, étude d'impacts et dossier de dérogation
Dossiers de dérogation espèces protégées, projet d'aménagement à 2 x 2 voies de la RN124 entre Gimont et L'Isle Jourdain – DREAL MP - *Inventaires faune, cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

Projets d'infrastructures **2018/2017** – Actualisation des inventaires faune, flore et mise à jour du dossier de dérogation, projet RD630 déviation de Bessières – CD 31 - *Inventaires faune, cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic, comparaison des états initiaux.*

2017/2016 – Mise à jour du volet faune, flore et habitats relatif au dossier d'étude d'impact pour le projet de déviation de la RN 125 – section Sud – DREAL Midi-Pyrénées - *Inventaires faune, cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*



2015 – Projet de gazoduc Renforcement Gascogne-Midi (32) : investigations « Faune-Flore » et inventaire des milieux aquatiques – TIGF – *Inventaires faune, cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

2013 / 2012 / 2011 / 2010 - Expertises écologiques relatives aux invertébrés sur la ligne Bordeaux/Hendaye GPSO, dossier d'étude d'impact et études d'incidences - Lot 21 (40, 64) – RFF – *Expertise entomologique (réfèrent), rédaction des impacts/mesures et incidences N2000*

Projets urbains

2019/2018 – Projet de téléphérique à Toulouse (31) – SMAT et Tisséo – *Expertise faunistique et recherche de terrains compensatoires*

2018 – Diagnostic écologique pour le projet de Grand Parc Garonne à Toulouse (31) – Toulouse Métropole – *Expertise faunistique*

2018/2017 – Diagnostic écologique pour la création d'une gendarmerie, site Pé d'Estèbe à Cugnaux (31) – Toulouse Métropole – *Expertise faunistique*

Projets industriels

2018/2017 - Expertises écologiques relatives à la création d'un parc éolien dans l'Aude (11) – Global EcoPower – *Inventaires faune (hors chiroptères et oiseaux), cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

2018/2017 - Expertises écologiques relatives à la création d'un parc éolien dans le Tarn (81) – 3D Energies – *Inventaires faune (hors chiroptères et oiseaux), cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

2018/2017 – Actualisation des inventaires faune-flore et réalisation d'un dossier de dérogation pour un site d'extraction en Ariège (09) – Carrière Sylvestre – *Inventaires faune (hors chiroptères), cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

Suivis de chantier **2018/2017** – Suivi de chantier environnemental relatif à la rénovation du réseau électrique dans la haute vallée de l'Aude (11) – RTE – *Visites chantiers, suivi des mesures environnementales, conseil, rédaction des compte-rendu*

2016 – Suivi de chantier environnemental relatif à création d'une conduite de gaz dans le Gers (32) – TIGF – *Marquage des arbres favorables aux chiroptères et coléoptères et évaluation de terrains compensatoires, rédaction des compte-rendu*

2016 – Suivi de chantier environnemental relatif à la création d'un barrage hydroélectrique su l'Agout (81) – ESL – *Marquage des arbres favorables aux chiroptères et coléoptères et mise en place de gîtes artificiels*

Plans de gestion et Evaluations environnementales **2020/2019** – Diagnostic écologique dans le cadre du PLUi Lauragais, Revel, Sorézois (11, 31 et 81) – Citadia – *Avis d'expert sur l'évaluation environnementale et les enjeux biodiversité, analyse des zones Au par rapport aux enjeux locaux*

2019/2018 – Plans de gestion des lacs du Gouyre et du Tordre (82) – Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne – *Expertises faunes, cartographie, proposition de mesures de gestion*

2018/2017 – Assistance à Maîtrise d'ouvrage pour la mise en place de la stratégie ERC de Toulouse Métropole (31) – Toulouse Métropole – *Analyse paysagère, traitements SIG, cartographie, mise en place de ratios de compensation*

2017/2016 – Evaluation environnementale du PLU intercommunal de Toulouse Métropole (31) – Toulouse Métropole - *Evaluation environnementale et définition de la trame verte et bleue, cartographies, incidences Natura 2000*



Autres expertises écologiques 2019 – Etude de faisabilité pré-opérationnelles pour la restauration des corridors écologiques sur Toulouse Métropole (31) - Toulouse Métropole – *Chef de projet, fiches travaux, conseil, expertises faune, analyse SIG*

2014 – Expertise et concertation pour la requalification en faveur de la biodiversité sur les autoroutes du Lot, de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne (31, 46, 82) – ASF – *Suivis de la faune par indices de présence et pièges photos, évaluation des enjeux et proposition de mesures*

2014 – Diagnostic écologique et stratégies de gestion de la biodiversité de la plateforme aéroportuaire de Toulouse-Blagnac (31) – Société Aéroport Toulouse-Blagnac - *Inventaires faune, cartographie, hiérarchisation des enjeux, rédaction du diagnostic*

FORMATION

Formateur sur les coléoptères saproxyliques remarquables et/ou protégées du Grand Sud-Ouest de la France auprès de chargés d'études entomologistes de Biotope – *Création du support de formation, responsable du programme, réalisation d'une journée de terrain dédiée à la découverte des habitats des espèces* (formation réalisée sur deux jours les 27 et 28 novembre 2017 dans les Pyrénées-Atlantiques, avec une session de terrain dans le Pays Basque à Saint-Pée sur Nivelle)

INTERVENTION DANS DES COLLOQUES

COCHARD P-O., ROBIN J., COSTES A. & CATIL J-M. (2016) - État des lieux des connaissances de la diversité orthoptérique de Midi-Pyrénées. 5ème Rencontres Naturalistes de Midi- Pyrénées (15 février 2016).

PUBLICATIONS RECENTES

ROBIN J. & SANNIER D. (2019) – Découverte d'une population pérenne de *Gomphocerippus jacobsi* Harz, 1975 dans les Pyrénées-Orientales (Acrididae, Gomphocerinae), *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 24 : 37-38

ALBINET S., ROBIN J. & al. (2019) – Nouvelles stations de Crustacés Branchiopodes à l'Ouest de l'Occitanie, *Plume de Naturalistes* n°3, 24 p.

COSTES A. & ROBIN J. (2016) – Carnet d'identification des orthoptères de Midi-Pyrénées. OPIE Midi-Pyrénées. 86 p.

ROBIN J., S. DANFLOUS & CATIL J.-M. (coords.) (2015) - L'odonatofaune de la région Midi-Pyrénées : état des connaissances fin 2014. *Martinia*, 31(1) : 1-33

ROBIN J. (2015) – Les libellules du Tarn-et-Garonne, *Bull. Soc. Sc. Nat. Tarn-et-Garonne*, hors-série n°2, 146 p.

ROBIN J. & DEMERGES D. (2009) – Inventaire provisoire des « macrohétérocères » de Tarn-et-Garonne, *Bull. Soc. Sc. Nat. Tarn-et-Garonne*, 33 : 4-22



EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis Mars 2018 **Biotope**

Chargé d'étude à l'agence PACA

- Expertise naturaliste : entomologie (rhopalocères, hétérocères protégés, odonates, orthoptères, coléoptères saproxyliques patrimoniaux, ...), herpétologie (amphibiens, reptiles), prédiagnostic écologique (synthèse bibliographique, potentialité d'accueil des milieux pour la faune patrimoniale), évaluation environnementale et mesures, monitoring et suivi d'espèces, techniques d'échantillonnage et de suivis de l'entomofaune, design de protocoles d'études, cartographie de données.
- Zones humides : délimitation réglementaire sur critères pédologiques, étude des fonctionnalités des zones humides suivant la méthode nationale (Gayet *et al.*, 2016), procédure DICT.
- Suivis de chantier : appuie dans la conception des DCE, appuie technique pour la mise en place des mesures ERC, audits de chantier, compte-rendu, ...
- Statistiques et modélisation : régression linéaire, GLM, site-occupancy, modèles hiérarchiques, modèles nuls, analyses de réseaux, analyses multivariées.
- Outils internes : animateur du pôle métier « expertise insectes », référent Shuriken (base de données naturalistes) agence PACA, assistance technique Shuriken 1^{er} niveau.

Mars 2015 à Février 2018 **Biotope – CEFE/CNRS**

Doctorant à l'agence Languedoc-Roussillon

- Environnement : Milieux naturels, Expertise naturaliste, Étude de la Biodiversité, Évaluation environnementale, Aménagement du territoire, Monitoring et Suivi d'espèces, Techniques d'échantillonnage et de suivis de l'Entomofaune, Dynamique des populations, Analyse et cartographie de données

Mars à décembre 2014 **Deux-Sèvres Nature Environnement**

Chargé d'étude fauniste

- Environnement : Milieux naturels, Expertise naturaliste, Étude et Gestion de la Biodiversité, Évaluation environnementale, Aménagement du territoire, Monitoring et Suivi d'espèces, Analyse et cartographie de données, Listes rouges
- Coordination d'équipe – Gestion de projets - Activité commerciale : Animation de réunions
- Communication : Animations grand public, conception de supports pédagogiques, livrets de détermination

FORMATION

2015-2018 Thèse de doctorat « Ecologie de la conservation des papillons de jour et des libellules en France », **Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, Université de Montpellier**

2011-2013 Master « Gestion de la Biodiversité Aquatique et Terrestre », **Université Paul Sabatier Toulouse III**

2009-2011 Licence « Biologie des Organismes, Populations et Ecosystèmes », **Université Paul Sabatier Toulouse III**

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé)

Compétences scientifiques Entomologie (rhopalocères, odonates, orthoptères, neuroptères, cigales, mantes, phasmes, hémiptères pentatomoidae), Herpétologie (amphibiens, reptiles), Ornithologie (pratique fréquente, connaissances de base), Zones humides (délimitation et étude des fonctions), Suivi de chantier

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels de cartographie (QGIS), usage courant de logiciels de biostatistiques (R, Presence, Mark), usage courant de logiciels de gestion bibliographique (Mendeley)



REFERENCES RECENTES

Étude d'impact, dossiers réglementaires 2020 – VNEI du projet de restauration du Pont de Caïtucoli (2B)
CTC DR2A – Inventaires entomologiques, pose de SM2, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2020 – VNEI du projet d'aménagement hydraulique du Bourrian à Gassin (83)
CCGST – Délimitation des zones humides sur critère pédologique, inventaires batrachologique et entomologiques, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2020 – Evaluation d'incidences Natura 2000 simplifiée pour le projet de raccordement Chateaufort (83)
ENEDIS – Gestion de projet, repérage de terrain, rédaction de l'évaluation d'incidence

2020 – Prédiagnostic écologique du projet d'aménagement hydraulique du Plateau de Valensole (04)
SCP – Inventaires faunistiques, bilan des données disponibles et des potentialités, cartographie des enjeux, rédaction du pré-diagnostic

2019 – VNEI du projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « La Sablière » à Sénas (13)
ENGIE GREEN – Inventaires herpétologiques, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2019 – Projet de révision du PLU de Cogolin (83) – Complément d'inventaires ciblés sur la Tortue d'Hermann
COGOLIN – Prospections ciblées sur la Tortue d'Hermann, protocole CMR, analyse des résultats, cartographie des habitats, rapport d'expertise

2019 – Dossier de défrichement et études environnementales sur le domaine viticole de Léoubes, Bormes-les-Mimosas (83)
SCAV – Inventaires batrachologiques et entomologiques, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2019 - Réalisation de complément d'inventaire naturaliste sur la variante rive gauche – projet de microcentrale sur la commune de Châteauroux les Alpes (05)
SCP - Inventaires herpétologiques et entomologiques, du rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2018 – VNEI du projet de parc photovoltaïque de Gréolières (06)
ENGIE GREEN - Inventaires entomologiques, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques liés aux insectes, prospections ciblées Vipère d'Orsinii

2018 - Pré-diagnostic écologique dans le cadre du projet de remplacement des conducteurs de la ligne aérienne de Plan d'Orgon-Roquerousse (13)
RTE - Inventaires faunistiques, bilan des données disponibles et des potentialités, cartographie des enjeux, rédaction du pré-diagnostic

2018 - Études préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la Basse Vallée du fleuve Argens (83)
SMA - Inventaires entomologiques, rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques

2017 - Diagnostic écologique sur le site du Petit Flory à Vedène (84)
EPF PACA - Inventaires entomologiques et herpétologiques, rédaction du rapport d'expertise et cartographie des enjeux écologiques liés aux amphibiens et aux insectes

Gestion et conservation 2020 – Assistance d'un écologue à la conception d'un écopont pour la réduction d'impacts sur l'Azuré de la Sanguisorbe à Saint-Aubin-de-Médoc (33)
CD33 – Synthèse bibliographie des traites de l'espèce, notice technique pour calibrer les caractéristiques de l'ouvrage

2020 – Inventaire du Grand Capricorne sur la ZSC FR9400576 "Massif du Cintu – entité Corsica" (2B)
DREAL CORSE – Protocole d'étude, inventaires de terrain (loges, adultes, ...), analyse des habitats d'espèces, rapport d'étude

2019 – Suivi écologique de la carrière « Entressen » à Istres (13)



COLAS – Gestion de projet, suivis faunistiques (insectes, reptiles, oiseaux), compilation de données, rédaction du rapport d'étude

2019 – Suivis écologiques sur le parc photovoltaïque de Mollégès (83)

TOTAL QUADRAN – Sondages pédologique, délimitation de zones humides, rédaction du rapport d'étude

2019 – Suivis écologiques sur le parc photovoltaïque de Tavernes (83)

ENGIE GREEN - Suivis entomologiques et herpétologiques, rédaction du rapport d'étude, cartographie des enjeux écologiques

2018 – CNPN du projet d'aménagement des terrains du Colombier à Fréjus (83)

COSTAMAGNA – Prospections terrains de compensation Crapaud calamite, rédaction de mesures

2018 – Suivi écologique post-travaux de l'écopont de Pourcieux (83)

VINCI – Suivis entomologiques et herpétologiques, inventaire nocturne des hétérocères, rédaction du rapport d'étude

Suivis de chantier 2020 – Suivi de chantier relatif au projet création d'un nouveau site d'enfouissement non dangereux sur la commune de Bagnols (83)

SMED06 – Appui technique pour la rédaction des DCE et la mise en place des mesures ER sur la phase de préparation du site (transplantation d'espèces protégées, collecte de graines, accompagnement de l'abattage d'arbres à chiroptères...)

2020 – Suivi de chantier relatif au projet d'extension de l'ISDND de Roumagayrol à Pierrefeu (83)

AZUR VALORISATION – Suivi de terrain mensuel, balisages avant travaux, appui technique pour le respect des prescriptions environnementales, transplantation de plantes protégées, rédaction des comptes-rendus

2020 – Suivi de chantier du parc photovoltaïque des Andras au Luc (83)

LANGA – Suivi de terrain mensuel, appui technique pour le respect des prescriptions environnementales (conception de gîtes à reptiles, clôtures imperméables, déplacement d'espèces protégées ...), rédaction des comptes-rendus

2019 – Suivi du chantier d'extension et de mise aux normes de la STEP de Grimaud (83)

STEREAU – Suivi de terrain mensuel, conseils et balisages, rédaction des comptes-rendus, cartographie, rédaction d'un livret de sensibilisation des intervenants

Publications Delpon G., Vogt-Schilb H., Munoz F., Richard F., Schatz B. (2018) Diachronic variations in the distribution of butterflies and dragonflies linked to recent habitat changes in Western Europe. *Insect Conservation and Diversity*, **12**(1), 49-68.

Delpon G., Besnard A., Richard F., Schatz B. (2018) Étude de l'exhaustivité des inventaires entomologiques en condition d'étude d'impact. *Bourgogne Nature*, **27**, 173-178.



Julie Chauvin
Nationalité française
Permis B
jchauvin@biotope.fr

**CHEF DE PROJET
EXPERT FAUNE**

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2014 **Biotope**

Chef de projet à l'agence Provence Alpes Côte d'Azur
Chargé d'étude à l'agence Provence Alpes Côte d'Azur

- Environnement : Expertise naturaliste, Études milieux aquatiques, Étude de la Biodiversité, Évaluation environnementale, Suivis de chantiers écologiques.
- Coordination d'équipe – Gestion de projets - Recueil des informations auprès des acteurs sur le terrain –Animation de réunions

FORMATION

- 2014-2015** Master II en alternance : Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité
Université Montpellier II.
- 2013-2014** Master II Professionnel : Gestion de la Biodiversité Aquatique et terrestre
Université Paul Sabatier de Toulouse
- 2012-2013** Master I Biologie Intégrée : Molécules, Populations et Développement Durable, spécialité Biodiversité et Développement Durable
Université de Perpignan
- 2010-2012** Licence de Biologie Générale
Université Joseph Fourier de Grenoble
- 2008-2009** Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles BCPST
Lycée Champollion de Grenoble

COMPÉTENCES

- Langues** Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), Italien et Espagnol (notions)
- Compétences scientifiques** Mammalogiste, Herpétologiste, Odonates et Rhopalocères
- Logiciels** Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels de cartographie (Quantum-Gis)

RÉFÉRENCES RÉCENTES

- Étude d'impact, Diagnostics écologiques, dossiers CNPN** 2017 -2018 (en cours) – Dossier CNPN et dossier d'évaluation des fonctionnalités des zones humides pour la réalisation d'ouvrages écreteurs sur la commune de Fréjus (83)
CAVEM - gestion d'étude, inventaires Herpétofaune et mammifères, rédaction du dossier
- 2017 - Projet de création d'un réservoir d'eau potable sur le site du Gargalon – Fréjus (83)
CAVEM – Gestion étude, inventaire Herpétofaune, entomofaune et mammifères, rédaction du dossier
- 2017 – Projet de défrichement sur la commune de Callas (83) – Diagnostic approfondi Tortue d'Hermann
EARL Domaine de l'Olivans – Gestion d'étude, inventaires, rédaction
- 2017 – Prédiagnostic écologique sur une zone à défricher sur le domaine du Château du Seuil à Rognes (13)
Château du seuil – Gestion de l'étude, inventaire, rédaction
- 2017 – Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Gréolières (83)
Solairedirect-inventaire herpétofaune mammifères
-



2017-Prédiagnostic écologique pour un projet d'aménagement sur la commune de Fréjus (83) (2 sites)
Fréjus aménagement-Inventaires

2017 – Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Entrecasteaux (83)
Solairedirect-inventaire herpétofaune mammifères

2017 – Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Valderoure (06)
Solairedirect-inventaire herpétofaune mammifères

2017 – avis d'expert faune/flore dans le cadre du projet de confortement des berges de la Mourachonne à Pégomas (06)
RTE France – inventaires faune

2017 – Diagnostic écologique pour le projet de réhabilitation de l'ancienne décharge de Bolmon – commune de Marignane (13)
Commune de Marignane – Inventaires herpétofaune mammifères

2017- Projet de réhabilitation de la décharge d'inertes de Patafloux (13)
ECT Provence – inventaire herpétofaune mammifères

2017-Prédiagnostic écologique pour un projet d'aménagement sur la commune de Cotignac (83)
Hotel lou Calen – inventaires

2017_2016 – Projet de parc solaire sur le domaine des Selves, commune d'Ollières (83) Volet faune flore de l'étude d'impact
Volitalia – gestion de l'étude, rédaction, inventaires Herpétofaune et mammifères

2017- Projet de parc solaire sur la commune de Nans-les-Pins (83)
Solairedirect – Inventaires Herpétofaune et mammifères

2017 – Diagnostic simplifié projet d'aménagement du Sanatorium de Pierrefeu du Var (83)
EPF PACA – inventaires herpétofaune et mammifères

2017-2016 – Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Bréziers (05)
Solairedirect – Inventaires Herpétofaune et mammifères

2017-2016 – Volet naturel de l'étude d'impact du projet d'aménagement du Colombier – Fréjus (83)
Costamagna, Roxim – inventaires Herpétofaune et mammifères

2016 - Etude préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautord amont. Lot 2 – Elaboration de l'état initial Faune Flore Habitats naturels.
Commune de Le Luc en Provence – Gestion étude, rédaction et inventaires Herpétofaune et mammifères

2016- Projet de canalisation d'eau minérale entre un forage et l'usine de Beaupré à Signes (83)
REM -Rédaction étude, inventaires Herpétofaune et mammifères

2014 – 2016 - Diagnostics écologiques dans le cadre des campagnes d'essartement en Durance (Département 13, 84, 04, 05)
EDF Centre d'Ingénierie Hydraulique – Diagnostic écologique terrain, rédaction du dossier

2016 – Prédiagnostic écologique de la zone Paprika sur l'aéroport Marseille Provence
Aéroport Marseille Provence – Gestion de l'étude, rédaction, inventaire

2016 – Réalisation du VNEI d'un projet d'aménagement sur la commune de Fréjus (83)
Floirat L'Aiglon – inventaires Herpétofaune et mammifères

2016 – Prédiagnostic pour un projet immobilier lieu-dit « la clairière des vernèdes » - Puget sur Argens (83)
ATD&SCI Le Castellans – inventaires

2016 – Compléments naturalistes du projet de parc photovoltaïque du domaine de l'Escaillon à Andon (83)
Thorenc PV – inventaires Herpétofaune et mammifères

2016 – Réalisation de prospections écologiques à Fréjus -Haut Gargalon (83) VNEI



Floirat l'Aiglon – inventaires Herpétofaune et mammifères

2016 – Prospections reptiles projet de jonction « Maeterlink » au Cap de Nice (06)

CD06 – inventaires Herpétofaune

2016 – Etude d'impact et dossier CNPN du projet de création de ZAC Ecoquartier de Saint Andrieux, Cannet des Maures (83) – mise à jour

Mairie du Cannet des maures – inventaires Herpétofaune

2016 – Projet de défrichement Gassin (83) VNEI

JMZ services – Inventaires Herpétofaune et mammifères

2016 – Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Allemagne en Provence (04) VNEI

Solairedirect – inventaires Herpétofaune et mammifères

2016- Projet d'aménagement de restanques sur la commune de Sainte Maxime (83) – Prédiagnostic écologique et étude d'incidence simplifiée

THIERRY – Inventaires

2016- Projet de création d'un bassin pluvial, Hyères (83) – Prédiagnostic écologique

SAFEGE – Inventaires

2016 Prospections faune flore pour la réparation du sentier du littoral sur les secteurs 4.1, 4.2 et 4.3

TPM – inventaires Herpétofaune

2016 – Projet de parc solaire sur la commune de Ponteves

Volitalia – inventaires Herpétofaune et mammifères

2015 - Collège Carcès - Volet naturel des études règlementaires (83)

CG13 – inventaires terrain Herpétofaune et mammifères

2015 - Expertise faune flore sur un projet de restauration d'une conduite de gaz sur la commune de Caumont sur Durance

GRT GAZ – inventaires terrain

2015 - Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact et étude d'incidences Natura 2000 - Projet de parc photovoltaïque RIANIS (83)

SOLAIREDIRECT – inventaires terrain Herpétofaune et mammifères

2015 - Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact et étude d'incidences Natura 2000 - Projet de parc photovoltaïque Figanières (83)

SOLAIREDIRECT –inventaires terrain Herpétofaune et mammifères

2015 – Etude faune / flore / habitats Bagnol en Forêt (83)

Pays de Fayence – inventaires terrain Herpétofaune et mammifères

2015 - Volet naturel de l'étude d'impact - Barrage des Crottes (83)

CAVEM - gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier

2015- Expertise environnementale avant travaux sur la dérivation de la rivière du Largue, groupement d'usines d'Oraison (04)

EDF GEH DURANCE –inventaire terrain

2015 - Repérage des arbres sénescents dans les zones prévues à l'aménagement pour la ZAC du Mont Aurélien (83)

COMMUNAUTE DE COMMUNES SAINTE BAUME MONT AURELIEN – inventaire terrain

2014 - Volet naturel de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Mazaugues (83)

La Compagnie du Vent.- inventaire terrain

2014 – Etude Faune Flore pour le projet de reconstruction du pont de Florieye à Taradeau (83)

Conseil Général du Var-inventaire terrain

2014 – Intégration de zones complémentaires à la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact de l'extension du site de Roumagayrol sur la commune de Pierrefeu du Var (83)



PIZZORNO Environnement-inventaire terrain

2014 – Complément d'inventaire carrefour giratoire et barreau de liaison sur la commune de Gonfaron (83)

Conseil Général du VAR – inventaire terrain, rédaction du dossier

2014 - Expertises naturalistes (Écrevisse à pieds blancs et Spéléomante de strinati) dans le cadre du projet de construction d'un complexe thermal à Berthemont Les Bains (06)

Inventaire terrain

2014 - Expertise Faune Flore Habitats Naturels, analyse des impacts et préconisation de mesures dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Rabioux - Commune de Châteauroux les Alpes (05)

BETERU – inventaires terrain

2014 – Diagnostic en direction de la Tortue d'Hermann sur la commune de Grimaud (83)

ALTAREA COGEDIM – inventaire terrain, rédaction de l'étude

2014 – Etude de diagnostic de l'état initial de l'environnement naturel pour le projet « Var Ecopole » au Cagnet des maures (83)

CŒUR DU VAR – inventaires terrain

2014 – Prévention du péril animalier - Etude en vue de réduire durablement l'attractivité de l'Aéroport aux Outardes Canepetières (13)

Aéroport de Marseille – inventaires terrain

2014 – Expertise écologique du parc du Château sur la commune de Châteauneuf le Rouge (13)

Mairie de Châteauneuf le rouge – inventaires terrain

Suivi d'espèces 2018 (en cours) – Suivis de l'efficacité de l'écopont sur la commune de Pourcieux, (83), dans les 2 premières années d'utilisation.

VINCI – gestion de l'étude, inventaires de terrain, rédaction du dossier

2017 – Suivi du parc photovoltaïque de Blauvac (84)

EDF EN – Gestion de l'étude, inventaires de terrain herpétofaune et entomofaune, rédaction du dossier

2017 et 2015 - Suivi des secteurs sensibles (amphibiens et campagnol amphibie) (83)

PIZZORNO Environnement – inventaires terrain

2017, 2016 et 2015 - Suivi 2015,2016 et 2017 écologique Aigle de Bonelli du parc photovoltaïque de Puylobier (13)

EDF EN – gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier

2016 – Veille écologique 2016 des carrières du secteur Provence La nerthe – Marseille (13)

Lafarge – Rédaction de l'étude, inventaires

2016 – Suivi écologique du parc photovoltaïque de Figanières (83)

SOLAIREDIRECT –inventaires terrain

2017, 2016 et 2015 - Suivi 2015,2016 et 2017 écologique Aigle de Bonelli du parc photovoltaïque de Puylobier (13)

EDF EN – gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier

2015 et 2016 - Suivis environnementaux et assurer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales prévues sur le site SUIE BLANC (13)

SOLAIREDIRECT –inventaires terrain

2015 et 2016 - Suivis environnementaux et assurer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales prévues sur le site de LA TOURETTE (13)

SOLAIREDIRECT –inventaires terrain

2014 – Suivi de la population de Bruant proyer sur le site du Balançon (83)

PIZZORNO Environnement- inventaire terrain, rédaction de l'étude



- Études d'incidence** 2018- Étude d'incidence Natura 2000 des activités de pleine nature sur la réserve de Daluis (06)
CD06 – Gestion de l'étude, rédaction
- 2017 -Formulaire simplifié incidence Natura 2000 – Aménagement sur la commune de Peyniers (13)
Commune de Peynier-inventaires
- 2016 – Evaluation des incidences du projet de requalification de l'ancien camping Tourre
CG07 – Gestion de l'étude, rédaction, inventaires
- 2016 – Formulaire d'incidence simplifié d'un projet de défrichement en vue d'étendre l'exploitation viticole du domaine de la Combe, commune du Muy (83)
GFR Domaine de la combe du Var – Gestion de l'étude, rédaction, inventaire
- 2016 – Domaine du petit lac, Puget sur Argens (83) Evaluation des incidences
SCI du petit lac - inventaires
- 2015 - Evaluation des incidences Natura 2000 - Barrage des Crottes (83)
CAVEM – Gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier
- 2015 - Etudes d'incidences des activités de pleine nature sur l'environnement – (06)
CG06 - inventaires terrain
- 2015 - Etude d'incidence simplifiée Natura 2000 et recherche Tortue d'Hermann (83)
Château d'Esclan - Gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier
- 2015 - Etude d'incidence sur la ZPS Colle du Rouet d'un projet de défrichement sur la commune de la Motte (83)
Château des Demoiselles - Gestion d'étude, inventaires terrain, rédaction du dossier
- 2014 – Mise à jour de l'étude d'incidence Natura 2000 du sentier de la Boudrague et réalisation de zooms cartographiques sur le secteur de la réserve (83)
Commune du Cannet des Maures- inventaires terrain
- 2014 – Diagnostic simplifié des enjeux naturalistes du projet de piste cyclable Plan d'Orgon/Tarascon (13)
Conseil Général des Bouches du Rhône – rédaction du dossier
- 2014 – Réalisation d'une évaluation simplifiée Natura 2000 pour l'installation de batteries de condensateurs sur la file 63000 V Vars-Barcelonnette - Commune de Vars (05)
RTE13 – rédaction du dossier
- Suivis de chantier** 2014 -2017– Suivis écologiques des travaux d'essartement en Durance (Département 13, 84, 04, 05) - Campagnes 2014-2018
EDF UP MED – Suivis hebdomadaires
- 2017 -** Accompagnement pour la mise en place de mesures d'évitement dans le cadre de la construction d'une station d'épuration – **commune de Vidauban (83)**
Commune de Vidauban - Gestion étude, accompagnement terrain, rédaction
- 2016 – Accompagnement écologique dans le cadre de la création d'un réservoir d'eau potable sur le site du Gargalon – Fréjus (83)
CAVEM – Gestion étude, accompagnement terrain, rédaction
- 2015 - Sécurisation de zones urbanisées sur la commune d'Eze : site de Culassa (06)
SIVOM DE VILLEFRANCHE SUR MER – inventaire terrain
- 2014 – Projet d'aménagement du Clos du Papillon - Missions écologiques en phase chantier - Déplacement des espèces protégées - Suivi de chantier (83)
SEMA – balisage
- Plans de gestion** 2015 - Réalisation d'un plan de gestion du domaine du Rayol (83)
Conservatoire du littoral 13 – inventaire terrain



2015 - Elaboration du plan de gestion du site de Pardigon
Communes de Cavalaire et La Croix Valmer (83) – Conservatoire du littoral 13 – inventaires terrain

2015 - Bilan et révision du plan de gestion pour le parc naturel départemental du San Peyre (06)
CG13 – Inventaires terrain

Trame Verte et Bleue 2015- Réalisation de la Trame verte et bleue du SCoT Provence Méditerranée dans le cadre de sa révision (83)
AUDAT – inventaires terrain

Participation ou animation de colloques Novembre 2015 – Participation aux 3ème Rencontres naturalistes de Provence-Alpes-Côte d'Azur – LPO PACA

Octobre 2015 – Participation au 43ème Congrès de la Société *Herpétologique* de France – SHF et Nature Midi-Pyrénées

Novembre 2014 – Organisation et participation au Salon de l'Ecologie à Montpellier – ASMPE

Octobre 2013 – Participation et animation du 36ème colloque francophone de mammalogie à Toulouse et réalisation de la vidéo de présentation – SFPEM et Nature Midi-Pyrénées



EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2009 **Biotope – Agence PACA / Corse & Service Energies Marines Renouvelables**

Chef de projet Agence PACA/Corse

Référent Milieux Marins & Energies Marines renouvelables – Façade méditerranéenne

Chargé d'étude fauniste - ornithologue

- Coordination d'équipe – Gestion de projets - Activité commerciale - Élaboration et validation des méthodologies pour les prospections - Encadrement et formation des équipes de chefs de projets et de chargés d'études - Inventaires naturalistes - Recueil des informations auprès des acteurs sur le terrain – Synthèses et propositions de gestion - Elaboration de séquences ERC
- Expertises naturalistes : Avifaune (terrestre et marine) : Mise en œuvre de protocole de suivis avifaune – Suivis spécifiques (rapaces, espèces patrimoniales, transects offshore...) Mammifères terrestres et marins / herpétologie / Ecrevisses et ichtyofaune méditerranéennes

De Septembre 2007 à Novembre 2008 **Société calédonienne d'ornithologie (SCO) (affiliée à Birdlife International)**

Chargé d'étude – Projet de conservation des IBAs- (Important Bird Areas)

- Conservation et promotion des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

De Décembre 2006 à Août 2007 **Institut Agronomique néo-calédonien – Institut Agronomique Calédonien - CIRAD**

Ingénieur d'étude

- Etude d'impact « avifaune » sur le futur site minier du massif du Koniambo (Province Nord)

D'Avril à Août 2006 **Birdlife International / Groupe d'étude et de protection des oiseaux de Guyane (GEOG)**

Coordonnateur de programme « Waterbird Conservation for the Americas- Guyane Française »

Animation des rencontres, rédaction des synthèses et du rapport final et diffusion auprès des collectivités territoriales et des élus locaux

De Septembre 2001 à Juin 2003 **CNRS – Centre d'Etude Biologique de Chizé /Institut Polaire Français (IPEV)**

Assistant de recherche – Ornithologue

- Mise en œuvre du programme scientifique « Oiseaux et mammifères marins » sur l'archipel des Kerguelen (TAAF)

FORMATION

2005 -2006 Master II Professionnel : Mention Environnement/ Écologie. Spécialité Eco Ingénierie des Zones Humides et Biodiversité

Université d'Angers/ Institut National d'Horticulture (INH)

2003-2005 Maîtrise des Sciences et Techniques : Aménagement/ Environnement

Université de Metz

1999-2001 BTS « Gestion Protection de la Nature »

LEGTA Charleville Mézières

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais : lu, écrit, parlé

Compétences scientifiques Ornithologie, Mammalogie, Herpétologie, Expertises Ecrevisses et ichtyofaune méditerranéenne, Evaluation de l'état de conservation des habitats

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels de cartographie (Quantum-Gis, Map Info)

Activités naturalistes Participation à la mise en œuvre des programmes d'inventaire du MNHN : STOC EPS – SHOC – Comptage Wetland, Enquêtes rapaces, Enquêtes Pie grièches...

Membre de la Ligue Pour la Protection des Oiseaux PACA

Membre du Conservatoire d'Espace Naturel PACA

Secrétaire de l'association Correns21 (83)

Participation au programme de recherche « Agriculture et Biodiversité » IMBE/INRA Avignon et Atlas de la Biodiversité Communale – Correns (83)



REFERENCES RECENTES

- Accompagnement environnemental Suivi de chantier** 2013 – 2018 – Suivi écologique des chantiers d'essartement sur la Durance entre 2013 et 2018 : coordination de l'équipe de chargés d'étude, appui environnemental, rédaction des comptes rendus de suivi de chantier et accompagnement en phase chantier sur l'ensemble des tronçons d'essartement entre le barrage de Serre Ponçon (05) et Avignon (84) – **EDF – UP Méditerranée – GEH Durance Verdon**
2014 - 2016 – Rédaction des notes cibles de préparation aux travaux d'essartement – **EDF – UP Méditerranée – GEH Durance Verdon**
- Étude d'impact (en tant que chef de projet et expert faune)** 2020 – en cours – Projet éolien flottant MISTRAL : Volet avifaune du Porter à Connaissance suite aux évolutions techniques du projet et mise à jour de l'état de référence de l'avifaune et des cétacés sur un cycle biologique complet – **VALECO INGENIERIE**
2020 – Volet naturel de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque sur la commune d'Eyguières (13) – **ABOWIND**
2019 - Volet Faune- Flore du projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Rabioux – Commune de Châteauroux les Alpes (05) – **SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE**
2019 - Volet naturel de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Senas (13) - **RES**
2018 – **Direction des études Faune/Flore et paysage, inventaires ornithologiques, rédaction du volet Faune Flore** de deux projets éoliens dans le Sud Est de la France (Vercors et Devoluy) - **RES**
2016 – Volet Faune Flore de deux projets éoliens d'Olmi Cappella (Corse) - **LANGA SOLUTION – Inventaires ornithologiques, rédaction du volet Faune Flore**
2014 & 2020 – Volet Faune Flore du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de pierres de taille Commune de Roquefort-les-Pins Lieu-dit " Fraye Touarte" (06) - **LA SIROLAISE DE CONSTRUCTION**
2014 – Volet naturel de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Mazaugues (83) - **LA COMPAGNIE DU VENT**
2013 – Volet Faune- Flore de l'étude d'impact du projet de microcentrale sur la Séveraisse – Commune de la Chapelle en Valgaudemar (05) – **SERHY**
2013 – Volet faune Flore de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Mazaugues (83) – **ABIES**
2013 – Mise à jour du volet faune flore de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Fox Amphoux (83) – **DHAMMA ENERGY**
2013 – Volet faune flore des études réglementaires liées au projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Pont de Pierre – Commune de Roquefort les Pins (06) – **LA SIROLAISE DE CONSTRUCTION**
2011 – Volet Faune- Flore de l'étude d'impact du projet de destruction du barrage de Langastoua sur la commune de Vidauban (83) – **Compagnie Royale Asturienne des Mines**
2011 – Volet Faune- Flore de l'étude d'impact du projet de restauration de deux ouvrages : barrage du Riou de Meaulx et du Rioutard sur la commune de Fayence (83) – **Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement du Cours Supérieur de l'Endre/ SOGREAH**
- Études d'incidence** 2019 – Evaluation des incidences du projet de remplacement des conducteurs et de renforcement des pylônes de la ligne aérienne 225 kV Plan d'Orgon – Roquerousse (13) – **RTE**
2015 -en cours – Expertise naturaliste relatives à l'évaluation des incidences des sports de pleine nature (>20 sites - sports concernés : escalade, parapente, snowkite – Espèces cibles : grands rapaces dont Gypaète barbu, Tétras lyre...) – **CONSEIL DEPARTEMENTAL DES ALPES MARITIMES**
2018 – Evaluation des incidences du projet de renouvellement du parc éolien de Calenzana (Haute-Corse) : analyse des effets sur les populations locales de rapaces (Gypaète barbu/ Balbuzard pêcheur/Milan royal et Aigle royal) – **THEOLIA FRANCE**
2014 - Étude de la conjonction entre crue et submersion marine à l'embouchure de l'Argens - Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens » - **CONSEIL GÉNÉRAL DU VAR**
2013 – Expertise écologique et réalisation des formulaires simplifiés au titre de Natura 2000 de plusieurs projets d'aménagement au sein du Parc National du Mercantour dont : système d'assainissement sur le site de La Madone de la Fenestre, confortement de la piste des Mollières et de la Route Métropolitaine 2205 – **METROPOLE NICE COTE D'AZUR**
2012 – Etude d'incidence Natura 2000 des projets de débroussaillage DFCI au sein du site Natura 2000 FR 9301608 « Mont Caume Mont Faron – Forêt Domaniale des Morières » et FR 9312016 « Falaises du Mont Caume » – **CONSEIL GENERAL DU VAR**
2011 – Evaluation des incidences du projet de curage et de restauration de l'ouvrage des barrages du Rioutard et Riou de Meaulx - sites Natura 2000 « Colle du Rouet » FR9312014 et FR 9301625 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » - **SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR L'AMENAGEMENT DU COURS SUPERIEUR DE L'ENDRE/ SOGREAH**



- 2010 – Evaluation des incidences schéma de débroussaillage des routes départementales du massif de l'Estérel - Site Natura 2000 « Estérel » FR9301628 (83) – **CONSEIL GENERAL DU VAR**
- Dossiers de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement (dossier CNPN)**
- 2020 – en cours – Dossier de demande de dérogation multi-espèces dans le cadre d'un projet photovoltaïque dans les Bouches du Rhône (13) – **Plaine de Crau**
- 2018 – Dossier de demande de dérogation dans le cadre du projet de minage d'un bloc instable au niveau du Col de la Fenêtre du plateau de Bure – **Commune de DEVOLUY (05)**
- 2013 – Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement dans le cadre du projet de microcentrale sur la Séveraisse – Commune de la Chapelle en Valgaudemar (05) - Espèces concernées : Apollon, Semi-Apollon, Azuré du serpolet, Sphinx de l'épilobe, Chevalier guignette et Cincle plongeur – **SERHY**
- 2011 – Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement dans le cadre du Projet de contournement de Pierrefeu-du-Var (83) - Espèces concernées : Tortue d'Hermann, Rollier d'Europe et Petit Duc Scops – **CONSEIL GENERAL DU VAR**
- Plan de gestion, Documents d'objectifs Natura 2000**
- 2020 – Argumentaire scientifique relative aux possibilités d'extension de la ZPS « Falaise de Niolon » - **METROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE**
- 2019 - Plan de gestion de la fréquentation du col de la Fenêtre – Plateau de Bure (05) – **Commune de DEVOLUY (05)**
- 2017 – Inventaire et cartographie de données biologiques des sites Natura 2000 FR9301606 Massif de la Sainte-Baume & FR9312026 Sainte-Baume occidentale Espèces d'intérêt communautaire concernées : Loup, Barbeau méridional, Blageon, Ecrevisse à pieds blancs, Cistude d'Europe – **SYNDICAT MIXTE DE PREFIGURATION DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA SAINTE-BAUME (83)**
- 2012 – Diagnostic écologique du projet de réhabilitation de l'adduction d'eau du Foulon Source du Foulon - Grasse (06) - **LYONNAISE DES EAUX (GROUPE SUEZ ENV.)**
- 2010 – Expertises Faunistique et propositions de gestion de l'Espace Naturel Sensible Départementale « La Fare » (83) – **CONSEIL GENERAL DU VAR**
- 2009 – Participation à la rédaction du Tome 1 du Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens » FR 9301627– **VILLE DE FREJUS**
- Gestion des cours d'eau**
- 2020 – Appui naturaliste dans le cadre de l'étude d'aléa et proposition d'aménagements aux Esterets du Lac (83) – **SYNDICAT MIXTE DE L'ARGENS**
- 2018 – 2020 – Elaboration des programmes d'entretien pluriannuel des cours d'eau côtiers (bassin versant de la Ciotat), définition des travaux et obtention des autorisations administratives – **COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION SUD SAINTE BAUME**
- 2018 – 2020 – Elaboration des programmes d'entretien pluriannuel des cours d'eau côtiers (bassin versant de la Reppe, Grand Vallat), définition des travaux et obtention des autorisations administratives – **SYNDICAT MIXTE DE LA REPPE, DU GRAND VALLAT ET DE SES AFFLUENTS**
- 2017 – 2019 – Appui naturaliste dans le cadre des études préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la basse vallée du fleuve Argens - Action 37 du papi complet de l'Argens – **SYNDICAT MIXTE DE L'ARGENS**
- Autres expertises relatives à la Faune**
- 2019 – Etat initial Faune Flore Habitats du projet de renforcement des pylônes de la ligne aérienne 225 kV Plan d'Orgon – Roquerousse : – **RTE**
- 2018 & 2019 – Suivi de la population d'Outarde canepetière sur l'enceinte aéroportuaire de Marseille – **AEROPORT MARSEILLE PROVENCE**
- 2018 – Etude des mouvements d'oiseaux par radar - Parc éolien de la Baume (12) - **RES**
- 2018 – Expertises avifaune dans le cadre d'un projet éolien de Sidi Aderrahmane (Cap Bon) – Tunisie – **UPC NORTH AFRICA**
- 2018 – Expertises avifaune dans le cadre d'un projet éolien de Zounkar – Tunisie – **UPC NORTH AFRICA**
- 2014 - 2017 – Réalisation des diagnostics écologiques (évaluation de l'état de conservation des boisements) sur l'ensemble des tronçons d'essartement de la vallée de la Durance entre le barrage de Serre Ponçon et Avignon - **EDF CIH**
- 2016 – Volet faune de 3 projets de centrales photovoltaïques dans le Var, les Hautes Alpes et les Alpes Maritimes) - **SOLAIRE DIRECT**
- 2011-2020 – Suivi de l'Aigle de Bonellie et de l'avifaune du parc photovoltaïque de Puyloubier (13) – **EDF EN**
- 2014 – Expertises naturalistes (Écrevisse à pieds blancs et Spéléomante de strinati) dans le cadre du projet de construction d'un complexe thermal à Berthemont Les Bains (06) – **SYNDICAT MIXTE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA VALLÉE DE LA VÉSUBIE ET DU VALDEBLORE**



Julie Cabri
Permis B
jcabri@biotope.fr

**TECHNICIENNE FAUNE -
ORNITHOLOGUE**

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis mars 2021 **Biotope**

Technicienne faune - ornithologue

- Expertise naturaliste : ornithologie, prédiagnostic écologique (synthèse bibliographique, potentialité d'accueil des milieux pour la faune patrimoniale), évaluation environnementale et mesures et cartographie de données.

FORMATION

2017-2018 Licence 3 « Biologie des organismes, écologie, éthologie, évolution »
Université Rennes 1 (35)

2015-2017 Licence 2 « Sciences de la vie »
Université de Toulon, La Garde (83)

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé)

Compétences scientifiques Ornithologie, entomologie (rhopalocères), Herpétologie (amphibiens, reptiles), suivi de chantiers.

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), QGIS

REFERENCES RECENTES

- Étude d'impact et études d'incidences** 2021 (en cours) – Etude d'impact : diagnostic et passages complémentaires volet naturel projet d'Agrinerie : ombrières photovoltaïques et projet CPV à Cairanne (84)
- 2021 (en cours) – Volet naturel de l'étude d'impact, volet Natura 2000 – Construction d'une usine de traitement à Brignoles (83)
- 2021 (en cours) – Etude habitat, faune et flore dans le cadre de la future pose de canalisation d'eau potable entre Saintes Maries de la Mer et Arles (13)
- 2021 – Prédiagnostic, visite ponctuelle RD3011 PRO+ 650 et rapport associé communes de Les Ferres (06)
- 2021 (en cours) – Réalisation de prestations réglementaires et naturalistes dans le cadre du franchissement de la Siagne – Pont de Tournon, commune de Tignet (06)
- 2021 – Prédiagnostic des enjeux écologiques d'une parcelle agricole sur le domaine de Saint Julien (13)
- 2021 (en cours) – Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Dignes les Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Dignes les Bains (05)
- 2021 (en cours) – Suivi écologique 2021 parc de Tavernes (83)
- 2021 (en cours) – Réalisation d'un dossier de dérogation – Base aérienne d'Orange (84)
- 2021 (en cours) – Suivi écologique 2021 du parc des Andracs, Le Luc en Provence (83)
-



2021 (en cours) – Mise à jour des inventaires naturalistes du site de Roumagayrol à Pierrefeu du Var (83)

2021 (en cours) – Inventaire faune, flore et habitats – franchissement de la Florièye à Taradeau (83)

2021 (en cours) – Inventaire faune, flore et habitats – Réseau de distribution de Montmeyan (83)

2021 (en cours) – Inventaire faune, flore et habitats – Extension et rénovation du réseau de Pourcieux (83)

2021 (en cours) – Expertise ciblée – chiroptère et avifaune – projet de rénovation du bâtiment Sainte-Victoire sur la commune du Tholonet (83)

2021 (en cours) – Tranche ferme : mission naturalistes – Travaux de confortement Esterel – Ligne Marseille – Vintimille (83)

2021 (en cours) – Mission d'études naturalistes – Tranchées Tivoli / Reynaud / Gorguette (06)

2021 (en cours) – Etudes naturalistes sur la ligne 935 000 DE Miramas à l'Estaque- Régénération du tunnel de l'Engrenier coté Estaque (13)

2021 (en cours) – Diagnostic écologique – projet de centrale solaire – commune de Pignan (83)

2021 (en cours) – Projet éolien offshore flottant MISTRAL – Volet avifaune du Porter à connaissance suite aux évolutions techniques du projet et mise à jour de l'état de référence de l'avifaune et des cétacés sur un cycle biologique complet

2021 (en cours) – Accompagnement et prestations naturalistes dans le cadre de la maîtrise d'œuvre du projet CT3 – Mont Faron (83)



Pauline LAMY DE LA CHAPELLE

Nationalité française
Permis B
plamy@biotope.fr

CHARGÉE D'ETUDES CHIROPTÉROLOGUE

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE :

Depuis 2019 **Biotope**

Chargée d'études chiroptérologue à l'agence PACA

Expertises naturalistes, diagnostics écologiques liés aux chiroptères et autres mammifères dans le cadre de projets de conservation ou d'aménagement

2016-2018 **ECO-MED (Marseille)**

Inventaire de terrain (diurne et nocturne), analyse des données et des sons récoltés, réalisation des cartes à enjeux, rédactions de rapports réglementaires (Diagnostic, volet naturel d'étude d'impact, EAI, DDEP, Loi sur l'Eau, CNPN), encadrement de stagiaires sur le terrain.

2015 **Groupe Chiroptères de Provence**

Suivi hivernal des colonies de chauves-souris, comptage et sortie de gîtes à vue et D240X : tunnels des gorges du Verdon, grotte de Jouques, pont de Cadenet

2015 **Groupe Chiroptères de Provence**

Plan d'action pour le Rhinolophe euryale en région PACA : synthèse des connaissances, stratégie optimale de recherche de nouveaux gîtes (logiciel MaxEnt) et conservation appliquée de deux sites : plan de gestion (groupe chiroptères de Provence, Alpes de Haute-Provence)

FORMATION

2013-2015 Master II « Ecologie – Biodiversité » spécialité Environnement et Développement
Université des Sciences de Montpellier, UM2

2013 License professionnelle « Agriculture et développement durable en milieu tropical insulaire »
13,92 Université de la Réunion

2012 L1 « Lettres » spécialité Anglais, validation S1
Université de la Réunion

2011 DUT Génie Biologique option Génie de l'Environnement
IUT la Roche sur Yon

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), Créole réunionnais (bonne compréhension orale et écrite), Espagnol (basique)

Compétences scientifiques Inventaire faune spécialiste mammifères (terrestres et aquatiques) et chiroptères en région PACA, droit français et européen sur la protection des espèces, habitats méditerranéens (région PACA) et habitats tropicaux réunionnais, agropastoralisme

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels Batsound, SonoChiro, SIG (QGIS, ArcGis)

REFERENCES RECENTES

**Expertises,
diagnostics
écologiques**

2019 - Pré-diagnostic écologique - Ancienne distillerie à Carcès (83)
ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER PACA



2019 - Inventaires naturalistes de printemps & rédaction des 3 VNEI sur les sites de Berre (13), Arles (13) et Enveigt (66)

EOLFI

Inventaires naturalistes et état initial projet de parc solaire à Septème les Vallons (13)

EOLFI

Inventaire faune flore habitats sur la zone d'étude du projet d'extension - La Barben et Pelissanne (13)

SOCIÉTÉ DU CANAL DE PROVENCE

Inventaire faune flore habitats sur la zone d'étude du projet d'extension sur les communes de Martigues et Chateaufort les Martigues (13)

SOCIÉTÉ DU CANAL DE PROVENCE

Etat initial - Etude d'impact - Projet photovoltaïque sur la commune d'Eyguières (13)

ABO WIND

Aménagement d'un vignoble - dossier de défrichement et études environnementales - Le Rayol Canadel (83)

CABINET D'AGRONOMIE PROVENCALE

Diagnostic des enjeux écologiques pour orienter le PAPI de la CACPL (06)

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION CANNES PAYS DE LERINS

Réalisation de prestations écologiques dans le cadre de l'avant projet de piste cyclable - RN113 liaison Sud Est d'Arles (13)

DÉPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE

Etude d'impact sur l'environnement - Expertise écologique - Projet photovoltaïque à Sénas Lieu-dit La Sablière (13)

ENGIE SOLAR

Suivis écologiques 2019 sur le site de Beaumort (83)

ENGIE SOLAR

Suivi écologique 2019 sur le site des Selves (83)

ENGIE SOLAR

Prestations environnementales dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque sur la commune de St Antonin (83)

ENGIE SOLAR

Etat initial - Le Muy (83)

ÉTABLISSEMENT PUBLIC FONCIER PACA

Etude d'impact, volet naturel - projet photovoltaïque au lieu-dit "Saint-Ange" à Eyguières (13)

RES

Dossier de défrichement - études environnementales - Domaine viticole de Léoube (83)

SCAV DOMAINE DE LEOUBE

Suivi écologique post travaux de l'écopont de Pourcieux (83)

VINCI CONSTRUCTION TERRASSEMENT



Charlène PAGES-URRUTY

Nationalité française

Permis B

cpages@biotope.fr

**CHEF DE PROJETS
GENERALISTE**

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2019 **Biotope – Agence PACA**

Depuis 2012 **Biotope – Agence Bassin parisien**

Chef de projets généraliste

Environnement : Études réglementaires (étude d'impact, étude d'incidences au titre Natura 2000, dossier de dérogation espèces protégées, dossier de défrichement, demande de cas par cas), Évaluations environnementales, Trames Vertes et Bleues, Zones Humides, Projets de territoire.

FORMATION

2012 Stage - Chef de projets adjoint
BIOTOPE Agence Bassin Parisien

2011 Stage – Chargée d'étude adjoint
Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier (Wallonie, Belgique)

2009-2012 Formation d'Ingénieur Agronome, spécialisation Qualité de l'Environnement et Gestion des Ressources
École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT)

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), Espagnol (notions)

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint)
Usage courant des logiciels de cartographie (Arc View, Map Info, QGIS)

REFERENCES RECENTES

Études réglementaires *Plus de 25 études réglementaires (études d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, dérogations espèces protégées, demande d'autorisation de défrichement, demandes de cas par cas) sur différents types de projets dont :*

2019 (en cours) – Dossier de demande de dérogation espèces protégées spécifique Outarde canepetière dans le cadre d'un projet d'unité de traitement de surface dans la ZAC des Florides à Marignane (13)

BARJANNE – Chef de projet en charge du dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées, définition des mesures de compensation écologique

2019 (en cours) – Dossier d'autorisation environnementale unique pour l'aménagement d'une unité de gestion de déchets à Mandelieu

ALGORA – Chef de projet en charge de l'étude d'impact et de la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées, définition des mesures de compensation écologique

2019 (en cours) – Dossier de demande de cas par cas dans le cadre d'un projet de défrichement au niveau du lieu-dit Souviou sur la commune Le Beausset (83)

SARL SOUVIOU – Chef de projet, rédaction d'une note environnementale identifiant les contraintes réglementaires liées au projet, rédaction d'un prédiagnostic écologique, réalisation d'une notice paysagère, rédaction du formulaire Cerfa de cas par cas

2019 (en cours) – Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre d'un projet de création d'une plateforme industrielle pour activité BTP - Quai de déchargement sur le Rhône à Le Pontet (84)

REALISATION FONCIERES PROVENCALES – Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, évaluation des incidences Natura 2000, définition de mesures ERC



2019 (en cours) – Dossier d'autorisation environnementale unique du projet Sevrans Terre d'Avenir
GPA – Chef de projet en charge de l'étude d'impact, du dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et du dossier d'autorisation de défrichement

2018 (en cours) – Volet Biodiversité et boisements des dossiers réglementaires réalisés dans le cadre du projet de Quartier durable Ville Evrard
COGEDIM – Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition de mesures ERC

2019 – Dossier d'autorisation environnementale unique du projet de Canal Seine-Nord Europe
SCSNE – Chef de projet en charge du dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et dossier d'autorisation de défrichement

2017 – Dossier de demande de dérogation pour la destruction de nids à Hironnelles à la gare de péage de Laon (02)
SAPN – Chef de projet, évaluation des impacts, définition de mesures ERC

2016 – Étude d'impact dans le cadre du projet de prolongement des missions Villiers du RER E jusqu'à Roissy-en-Brie
SNCF Réseau – Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition de mesures ERC

2015 – Évaluation environnementale du projet d'aménagement de la plaine de Pierrelaye
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT DE LA PLAINE DE PIERRELAYE – Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC

2015 – Dossier de dérogation espèces protégées dans le cadre du projet de la liaison routière RD636/RN105
CONSEIL DEPARTEMENTAL DE SEINE-ET-MARNE - Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC

2014 – Étude d'impact pour la ligne 17 Nord reliant les gares du Bourget RER et du Mesnil-Amelot
SOCIETE DU GRAND PARIS - Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC

2014 – Dossier de dérogation espèces protégées et dossier de demande d'autorisation de défrichement dans le cadre du projet de la ligne 15 Sud du Grand Paris Express
SOCIETE DU GRAND PARIS - Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC

2013 – Autoroute A13, 3ème tablier du viaduc de Guerville, étude milieux naturels
SAPN - Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC dans le cadre de l'étude d'impact et du dossier de dérogation espèces protégées

2013 – Évaluation des incidences Natura 2000 du projet d'exploitation de sablière en Bassée, commune d'Hermé (77)
LAFARGE GRANULATS SEINE NORD - Chef de projet, rédaction du diagnostic, évaluation des impacts, définition des mesures ERC

Diagnostiques écologiques *Plus de 15 diagnostiques écologiques au-delà de ceux réalisés dans le cadre des études réglementaires ou autres dont :*

2019 (en cours) – Diagnostic faune, flore et milieux naturels dans le cadre du projet d'aménagement du site Capitou - Berges de la Siagne sur la commune de Mandelieu-la-Napoule (06)
COMMUNE DE MANDELIEU-LA-NAPOULE – Chef de projet, rédaction du diagnostic

2019 – Diagnostic faune, flore et milieux naturels dans le cadre d'un projet photovoltaïque sur la commune de Saint-Antonin-du-Var (83)
ENGIE SOLAR – Chef de projet, rédaction du diagnostic

2017 – Port-Cormeilles à Cormeilles-en-Parisis (95) – Réalisation d'un diagnostic faune, flore et zones humides
BOUYGUES Immobilier – Chef de projet, rédaction du diagnostic



Trame Verte et Bleue *Une expertise de trame verte et bleue en milieux urbains et péri-urbains*

2019 – Extension de la Trame Verte et Bleue du territoire de Saint-Quentin-en-Yvelines aux 5 nouvelles communes du territoire

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES – Chef de projet, rédaction du diagnostic, définition des enjeux et du programme d'actions

2016 – Analyse des continuités écologiques (Trames Vertes et Bleues) et des fonctionnalités en lien avec le réseau ferré francilien

SNCF Réseau – Chef de projet adjointe, appui à l'analyse et à la rédaction du diagnostic des continuités écologique, appui à la définition des enjeux

2012 – Réalisation du Livre Blanc de Saint-Quentin-en-Yvelines sur la Gestion Durable de la Trame Verte et Bleue et de la biodiversité dans le cadre du projet d'aménagement

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES – Chef de projet, rédaction du diagnostic, définition des enjeux

2012 – Contribution à l'élaboration des Trames Verts et Bleues de Paris

MAIRIE DE PARIS – Chargée d'étude, participation à la pré-cartographie de terrain et à l'établissement d'une typologie des habitats

Projets de territoire *Une expérience de projet de territoire au travers de la réalisation d'un schéma de cohérence territorial*

2012 – Élaboration des SCOTs de Melun et de Sénart – Volets faune, flore et milieux naturels

SYNDICAT MIXTE DE SENART VAL-DE-MARNE – Chef de projet, rédaction du diagnostic, identification des enjeux

Zones humides *Une expertise acquise par l'accompagnement de grands territoires dans leurs politiques de protection, de conservation et de restauration des zones humides*

2017 – Inventaire et caractérisation des zones humides du bassin versant de la Thève

PNR Oise Pays de France – Chef de projet, rédaction du diagnostic, définition des objectifs de gestion et choix des dispositifs de gestion à mettre en œuvre, animation des réunions

2012 - 2015 – Identification des zones humides à enjeux et prioritaires du bassin versant de l'Yerres, délimitation et caractérisation des zones humides prioritaires du bassin versant de l'Yerres

SyAGE – Chef de projet, rédaction du diagnostic, exploitation et traitement des données, définition des objectifs de gestion et choix des dispositifs de gestion à mettre en œuvre, animation de comités de pilotages et d'ateliers de concertation

Plan de gestion *Près de 5 plans de gestion réalisés en contextes écologiques variés*

2019 – Dossier d'autorisation environnementale unique du projet de Canal Seine-Nord Europe

SCSNE – Chef de projet participant à la rédaction des plans des gestion des mesures de compensation situées au sein du périmètre DUP

2014 – Diagnostic écologique et définition d'un modèle de gestion et de valorisation d'une partie du Parc départemental des Lilas par éco-pâturage

CONSEIL DEPARTEMENTAL DU VAL-DE-MARNE – Chef de projet, rédaction du diagnostic écologique, analyse des services écosystémiques rendus à l'échelle du parc, rédaction du plan de gestion

2013 – Diagnostic écologique et plan de gestion de la parcelle compensatoire proposée dans le cadre du dossier de demande de dérogation du projet d'aménagement de la ZAC « Carrières Centralité » à Carrières-sous-Poissy (78)

EPAMSA – Chef de projet, rédaction du diagnostic écologique, rédaction du plan de gestion

2011 – Élaboration du plan de Gestion Différenciée de la commune de Bastogne au sein du Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier (Wallonie, Belgique)

COMMUNE DE BASTOGNE – Chargée d'étude dans le cadre d'un stage, participation aux inventaires de terrain, rédaction du diagnostic de territoire, rédaction du plan de gestion



Services écosystémiques *Une expertise développée sur les services écosystémiques et appliquée aux études réglementaires*

2015 – Évaluation environnementale du projet d'aménagement de la plaine de Pierrelaye
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT DE LA PLAINE DE PIERRELAYE – Chef de projet, analyse des services écosystémiques

2015 – Réalisation et suivi de l'étude d'impact du projet Europacity sur la ZAC du Triangle de Gonesse (95) – Volet services écosystémiques

ALLIAGES – Chargée d'étude, analyse des services écosystémiques rendus par le territoire d'étude, rédaction du diagnostic et analyse des impacts

2015 – Élaboration d'une méthodologie d'évaluation des incidences sur l'environnement de l'aménagement foncier s'appuyant sur la notion de services écosystémiques

SERVICE PUBIC DE WALLONIE, DEPARTEMENT DE LA RURALITE ET DES COURS D'EAU, DIRECTION DE L'AMENAGEMENT FONCIER RURAL – Chef de projet adjointe, traitement et analyse de données

2014 – Études d'impact des lignes 17 Nord reliant les gares du Bourget RER et du Mesnil-Amelot et 15 Sud du Grand Paris Express – Volet services écosystémiques

SOCIETE DU GRAND PARIS – Chef de projet, analyse des services écosystémiques rendus par le territoire d'étude, rédaction du diagnostic et analyse des impacts

AMO et Maîtrise d'œuvre *Un accompagnement des maîtres d'ouvrage dans la définition de leur projet*

2019 (en cours) – Accompagnement dans la conception du projet d'aménagement du secteur Vintimille - Cazemajou à Marseille (13)

EPA EUROMED – Etudes préliminaires de maîtrise d'œuvre pour l'aménagement du quartier en intégrant les enjeux écologiques et environnementaux

2019 (en cours) – Etudes environnementales dans le cadre de la maîtrise d'œuvre de l'aménagement de la ZEC sur l'Aille à Vidauban (83)

SYNDICAT MIXTE DE L'ARGENS – Etudes environnementales de maîtrise d'œuvre pour l'aménagement d'une ZEC

2019 – Accompagnement dans la conception du projet (AVP-PRO) et cadrage des dossiers réglementaires du Secteur 1 du Canal Seine Nord Europe

SCSNE – Accompagnement dans la définition du projet au stade AVP

Politiques environnementales *Une connaissance des politiques environnementales pour le développement des territoires*

2015 – Appropriation et intégration des réserves naturelles franciliennes dans leur territoire

RNF – Chef de projet, analyse de l'appropriation et de l'intégration des réserves naturelles franciliennes dans leur territoire, définition d'enjeux et de leviers d'action

Animation de programmes de recherche *Une connaissance du monde de la recherche*

2015 – Participation au programme de recherche « Pour et Sur le Développement Régional » BRIE'EAU

Chef de projet, encadrement des expertises de terrain, rédaction du diagnostic, proposition d'actions pour intégrer les enjeux biodiversité aux réflexions

2014 – Assistance scientifique et technique pour l'animation du programme « ITTECOP 2014 »

MEEM – Chef de projet, appui à l'organisation des réunions, organisation des colloques et séminaires, gestion de projet, communication et diffusion des résultats



Magalie LACROIX
Nationalité française
Permis B
Plongeur pro. CAH 1B
mlacroix@biotope.fr

**CHEF DE PROJET ECOLOGUE
SPECIALITE MILIEU MARIN**

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2011 Biotope

Chef de projet à l'Agence PACA

- Dossiers réglementaires : Dossier de demande de dérogation, Etudes d'impact, études d'incidences Natura 2000 ; Etudes sur le milieu marin ; Aménagement du territoire ; Développement durable ; Politique publique environnementale
- Relais PACA du pôle mer de Biotope.
- Coordination d'équipe – Gestion de projets - Activité commerciale - Animation de réunions

2009-2011 Parc national de Port-Cros

Chargée de mission – Hyères

Coordination des programmes de recherche sur le milieu marin, suivi du milieu marin, gestion des usages professionnels (pêche, plongée), création d'outils pédagogiques, suivi des partenariats institutionnels et associatifs

2008 INEXIA

Chargée d'étude – Marseille

Etude d'impact, dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

2007-2008 Maison de l'écologie de Provence

Coordinatrice – Marseille

Sensibilisation à l'environnement pour les scolaires, animation d'une émission de radio, organisation d'événementiels

2006 DHI « eau et environnement »

Assistante de recherche en Ecologie marine - Danemark

Analyse de l'état écologique des eaux côtières dans le cadre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, traitement statistique des données

FORMATION

2005 Master professionnel Economie et Environnement, spécialité « océanographie »
Centre d'océanologie de Marseille

2004 Maîtrise d'océanographie
Centre d'océanologie de Marseille

2003 Licence de Chimie
Université Lyon I

COMPETENCES

Langues Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé)

Logiciels Usage courant des logiciels de bureautique (Microsoft Word, Excel, PowerPoint), Usage courant des logiciels de cartographie (Quantum-Gis, Map Info)

REFERENCES RECENTES

Etudes réglementaires - Milieu marin 2021 – Marché de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de travaux maritimes pour la modernisation, la rénovation et l'optimisation de la Marina Olympique du Roucas Blanc
VILLE DE MARSEILLE

2020 - Réalisation de dossiers réglementaires environnementaux dans le cadre de projet de pose d'hydrophones dans le Var (dossier d'examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, Dossier de déclaration Loi sur l'eau)
Direction Générale de l'Armement, Techniques Navales (DGA TN)



2020 - Réalisation de dossiers réglementaires environnementaux dans le cadre de projet de pose d'hydrophones dans le Var (dossier d'examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, Dossier de déclaration Loi sur l'eau)

Direction Générale de l'Armement, Essais de Missiles (DGA EM)

2019 – Dossier de déclaration Loi sur l'eau pour la restauration de cordons d'enrochement dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA

2018 – Cartographie des biocénoses marines (posidonie) dans le cadre de la création d'une ZMEL pour l'avant-port de Saint-Mandrier-Sur-Mer (83)

CCI du Var

2018 - Etude d'opportunité sur les solutions de restauration écologique en milieu portuaire (13)

Conseil Départemental des Bouches du Rhône

2018 – Etude d'amélioration des modalités de mouillages dans la rade de Hyères (83)

SCI Florida – DDTM 83

2018 - Réalisation d'une étude d'inventaire faune/flore sur le périmètre terrestre et maritime du Stade Nautique du Roucas Blanc (13)

Mairie de Marseille

2017 –Déplacements de sauvegarde de 4 individus d'une espèce protégée : la Grande nacre (*Pinna nobilis*) dans le Port du Niel (83)

CCI du Var

2017 - Etude environnementale et de réalisation des dossiers administratifs préalables à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans le secteur de l'île Sainte Marguerite (06) : Dossier d'examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, Dossier de déclaration Loi sur l'eau

Ville de Cannes

2017 - Dossier de déclaration Loi sur l'eau, Evaluation des incidences Natura 2000, demande d'AOT du DPM pour des travaux de réparation de digues dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA

2016 – Etude faune flore pour l'étude du tracé projeté du sentier du littoral entre le port de la Rague et la plage du Suveret à Théoule sur Mer (06)

Communauté d'Agglomération des Pays de Lérins

2016 - Réalisation d'études, de dossiers environnementaux dans le cadre de projet de pose d'hydrophones au Levant (dossier d'examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, Dossier de déclaration Loi sur l'eau, dossier de demande de dérogation)

Direction Générale de l'Armement, Essais de Missiles (DGA EM)

2016 – Dossier de demande de dérogation Herbier de Posidonie et Grande nacre pour le projet de réfection des ouvrages du Port du Niel

CCI du Var

2016 - Evaluation des incidences Natura 2000 pour le projet de réfection des ouvrages du Port du Niel

CCI du Var

2015 – Demande d'autorisation d'occupation du domaine public maritime pour la pose de câbles en mer dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA

2015 – Dossier de déclaration Loi sur l'eau pour la pose de câbles en mer dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA

2015 – Dossier de demande de dérogation Herbier de Posidonie pour la pose de câbles en mer dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA



2013- Evaluation des incidences Natura 2000 pour la pose de câbles en mer dans le cadre du projet de réhabilitation de l'île du Petit Ribaud (83)

SCI FLORIDA

Etude réglementaire en milieu terrestre

2021 – Dossier de demande de dérogation Espèces protégées et Evaluation des incidences Natura 2000 pour les travaux de mise en sécurité des dépôts massifs de scories présents sur le littoral sud des calanques entre Mont Rose et Callelongue

ADEME

2019- Renaturation du littoral des Vieux Salins à Hyères (83)

TPM

2019 – Expertises environnementales dans le cadre de la maîtrise d'œuvre des aménagements de restauration morphologique des cours d'eau et réduction du risque inondation du Soliès, Coudounier et Riautort sur la commune du Luc en Provence (83)

SYNDICAT MIXTE de L'ARGENS

2018 – Missions d'études écologiques pour la création du sentier du littoral à Théoules (06)

COMMUNAUTE d'AGGLOMERATION de CANNES PAYS de LERINS

2017 – Expertises environnementales et dossiers réglementaires dans le cadre des études préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la Basse Vallée du fleuve Argens (83)

SYNDICAT MIXTE de L'ARGENS

2017 - Projet de barrière flottante dans la petite rade de Toulon pour la mise en protection de la Base Navale : Apports aux volets naturels des études réglementaires (mégafaune marine, oiseaux marins et chiroptères) (83)

BRLi

2017 - Présentation au CSRPN et au CDNPS - projet de bâtiment à vocation agricole sur la Réserve Naturelle des Maures (83)

Château Riotor

2017 – Volet naturel d'étude d'impact pour un projet de réaménagement d'une ancienne décharge de Châteauneuf-Les-Martigues (13)

ECT

2016 – Dossier de demande de dérogation pour un projet de ZAC sur le Cannet des Maures (83)

GGL Aménagement

2017 – Dossier de demande de dérogation pour un projet immobilier sur Fréjus (83)

ROXIM

2016 – Volet naturel d'étude d'impact pour un projet immobilier sur Fréjus (83)

ROXIM

2016 – Volet naturel d'étude d'impact pour deux projets immobiliers à Fréjus (83)

Groupe FLOIRAT SA

2016 – Missions d'études écologiques pour la réhabilitation et l'entretien du sentier du littoral

TOULON PROVENCE MEDITERRANEE

2016 - Demande d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle dans le cadre d'un projet de bâtiment à vocation agricole sur la Réserve Naturelle des Maures

Château RIOTOR

2015 – Dossier de demande de dérogation pour un projet de ZAC à St Maximin (83)

Communauté de communes Sainte Baume Mont Aurélien

2015 – Volet naturel d'étude d'impact pour un projet de stockage de déchet inerte à Istres

ECT



2014 – Réalisation d'un guide méthodologique pour tendre vers un maintien en l'état de la biodiversité sur les sites prévus à l'aménagement dans le var (83)

EPF

2014 – Volet faune flore de l'étude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000 pour le projet de sentier La Boudrague au Cannet des Maures (83)

MAIRIE DU CANNET DES MAURES

2014 – Dossier de demande d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle pour la création d'un bâtiment à vocation agricole dans la Réserve de la Plaine des Maures (83)

Château RIOTOR

2014 – Dossier de demande de dérogation pour la réalisation d'une plateforme agroalimentaire à La Gaude (06)

METROPOLE NICE COTE D'AZUR

2013- Dossier de demande de dérogation pour l'implantation d'une canalisation d'eau potable au Muy (83)

SEVE

2013- Dossier de demande de dérogation pour l'aménagement d'un carrefour giratoire sur la RD93 à Ramatuelle (83) – **CONSEIL GENERAL du VAR**

2013 – Diagnostic écologique pour un projet de ZAC à Cagnes-sur-mer (06)

METROPOLE NICE COTE D'AZUR

2013 – Cahier des prescriptions écologiques pour les travaux de renforcement mécanique de la ligne électrique 225 kV Enco-Escailon (13 et 83)

RTE

2013 - Projet de renforcement mécanique de la ligne électrique 225 kV Enco-Escailon - Dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement pour le Liseron laineux (83)

RTE

2013 – Prédiagnostic écologique du projet d'avitaillement de l'aéroport de Nice (06)

SKYTANKING

2013 – Reprise du volet faune flore de l'étude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000 pour l'aménagement des sous bassins versants Garonne & Peyron : bassins de rétention des eaux pluviales et barrage écreteur (83)

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION VAR ESTEREL MEDITERRANNE

2012 - Volet naturel de l'étude d'impact pour un projet de renouvellement de la nappe d'eau à Hyères (83)

LYONNAISE DES EAUX

2012 - État initial Faune, Flore et Milieux naturels pour un projet d'usine de dessalinisation à Porquerolles (83)

LYONNAISE DES EAUX

2012 - Dossier de demande de dérogation pour un projet de création d'une ZAC eco-quartier au Cannet (83)

COMMUNE DU CANNET DES MAURES

2012 - Évaluation des incidences simplifiées du projet de renouvellement du réseau électrique sur Porquerolles (83)

ERDF

2012 – État initial Faune, Flore et Milieux naturels pour un projet de route à La Gaude (06) -

METROPOLE NICE COTE d'AZUR

2012 - Prédiagnostic écologique pour un projet de création de ZAC sur la commune de Gattières (06) -

CITADIA



2012 - Prédiagnostic écologique pour un projet de réhabilitation d'adduction d'eau (06)
LYONNAISE DES EAUX

2012 - Evaluation des incidences simplifiées du projet d'extension de ZAC sur la commune du Rousset (83)
Mairie du ROUSSET

2012- Dossier de demande de dérogation Flore pour l'implantation d'un centre de valorisation organique et d'un centre de valorisation énergétique à (06)
SIVADES

2011 - Pré-diagnostic écologique et volet naturel de l'étude d'impact pour l'implantation d'un centre de valorisation organique et d'un centre de valorisation énergétique à (06)
SIVADES

2011 - Etudes faune – flore préalables à la création d'une ZAC eco-quartier de St Andrieux (83)
COMMUNE DU CANNET DES MAURES

2011- Volet faune flore de l'étude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque à Le Val (83) –
VALECO

2011 - Volet faune flore de l'étude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000 pour l'aménagement des sous bassins versants Garonne & Peyron : bassins de rétention des eaux pluviales et barrage écreteur (83)
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION FRÉJUS SAINT-RAPHAËL

2011 - Volet Faune Flore de l'Etude d'impact et évaluation des incidences Natura 2000 pour la construction d'un réservoir d'eau potable au Gargalon à Fréjus (83)
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION FRÉJUS SAINT-RAPHAËL

2011 - Dossier de demande de dérogation (dossier CNPN) pour la sécurisation de la Route Départementale 290 des Gorges de l'Ardèche (07)
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ARDECHE

2011 - Evaluation des incidences Natura 2000 pour la sécurisation de la Route Départementale 290 des Gorges de l'Ardèche (07)
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ARDECHE

2011 - Evaluation des incidences Natura 2000 d'une demande de renouvellement d'exploiter d'une carrière à Thorame-Haute (06)
ALPES DU SUD MATÉRIAUX (EIFFAGE)

2011 - Evaluation des incidences pour l'aménagement d'une route touristique dans les Gorges de l'Ardèche (07)
CONSEIL GENERAL DE L'ARDECHE

2011 - Expertise écologique pour un projet de port à Agay (83) – **LUXMARINA**

2011- Expertise écologique en vue d'un projet photovoltaïque à la Cadière d'Azur (13)
E.ON CLIMATE & RENEWABLES

Assistance à la mise en place de politique environnementale

2020 – Assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'élaboration et l'évaluation environnementale des documents stratégiques de façade (DSF)

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

2019 – Etude d'amélioration des modalités de mouillages dans la rade de Hyères (83)
SCI Florida – DDTM 83

2018 - Etude d'opportunité sur les solutions de restauration écologique en milieu portuaire (13)
Conseil Départemental des Bouches du Rhône

2018 - Élaboration des plans de gestion de zones humides du territoire du golfe de Saint-Tropez (83)
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GOLFE de ST-TROPEZ



2016 – Etude de la trame verte et bleue et traduction réglementaire dans le PLUi de MPM (13)
MARSEILLE PROVENCE MÉTROPÔLE

2016 – Étude en vue d'améliorer les modalités d'entretien des espaces naturels rivulaires des cours d'eau du bassin versant de l'Argens dans le cadre du PAPI Argens
CONSEIL DEPARTEMENTAL DU VAR

2015 – Evaluation environnementale du SCOT du Briançonnais
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU BRIANCONNAIS

2015 - Suivi des actions 2015 et bilans de la charte vers un développement durable du Pays d'Aix 2010-2015 (13)
COMMUNAUTE DU PAYS d'AIX

2014 - Suivi des actions 2014 de la charte vers un développement durable du Pays d'Aix 2010-2015 (13)
COMMUNAUTE DU PAYS d'AIX

2014 – Mission d'assistance à l'élaboration du Projet Stratégique et Opérationnel de l'Etablissement Public d'Aménagement de la Plaine du Var (06)
EPA Plaine du Var

2013 – Diagnostic socio-économique préalable à la rédaction du document d'objectif du site Natura 2000 « Corniches de la Riviera » FR9301568
CONSEIL GENERAL des ALPES-MARITIMES

2013 - Suivi des actions 2013 de la charte vers un développement durable du Pays d'Aix 2010-2015 (13)
COMMUNAUTE DU PAYS d'AIX

2012 - Suivi des actions 2012 de la charte vers un développement durable du Pays d'Aix 2010-2015 (13)
COMMUNAUTE DU PAYS d'AIX

2012 – Évaluation des incidences Natura 2000 au titre de la carte communale de Utelle (06)
METROPOLE NICE COTE d'AZUR

2012 – Évaluation des incidences Natura 2000 au titre de la carte communale de Duranus (06)
METROPOLE NICE COTE d'AZUR

2011 - Suivi des actions 2011 de la charte vers un développement durable du Pays d'Aix 2010-2015 (13)
COMMUNAUTE DU PAYS d'AIX

2011 - Évaluation environnementale du PLU de Salon-de-Provence (13) – Proposition des différents scénarios du PADD
VILLE DE SALON-DE-PROVENCE

2011 - Évaluation des incidences Natura 2000 du PLU de CARROS (06)
COMMUNAUTÉ URBAINE NICE COTE D'AZUR

Suivi de chantier et suivi écologique 2020 – Suivi écologique des solutions de restauration écologiques dans le port de Menton
PORTS DE MENTON

2019 – Suivi de chantier des travaux de pose d'un câble en mer entre la Tour Fondue et l'île du Petit Ribaud
SCI FLORIDA

2018 – Accompagnement écologique du diagnostic archéologique dans le cadre du projet d'aménagement du Colombier à Fréjus (83)
Société JOSEPH COSTAMAGNA SA

2017 – Suivi de chantier des travaux de réfection des ouvrages maritimes du Port du Niel (83)
CCI du Var



2014 – Mission d'assistance environnementale du projet d'aménagement pour la mise en exploitation du champ captant du Couloubrier (83)

SEVE

2014 – Suivi de chantier pour le confortement de la digue de Mallemort (13)

Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD)



Siège social :
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr