

Développement d'une centrale agrivoltaïque sur verger

Commune de Valensole (04)

ANNEXE NATURALISTE DU DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



POUR LE COMPTE DE
ENGIE GREEN



Réf. : PA221118-JG1

DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR VERGER SUR VERGER

Commune de Valensole (04)

ANNEXE NATURALISTE DU DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Rapport remis le

16 mars 2023

Client

ENGIE GREEN
345, avenue Wolfgang Amadeus Mozart
CS 90765
13167 AIX EN PROVENCE CEDEX 2



Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Jordan GALLI – Chef de projets
Équipe technique	Olivier JONQUET – Botaniste Antoine COQUIS – Faunisticien généraliste
Cartographie	Caroline AMBROSINI - Cartographe

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
23.02.2023	1	Rapport initial	ACo, OJo, JGa
15.03.2023	2	Mises à jours et corrections	JGa

Sommaire

1.	Introduction	8
1.1.	Contexte	8
1.2.	Situation géographique	8
2.	Méthodologie	9
2.1.	Définition de l'aire d'étude	9
2.2.	Recueil bibliographique.....	10
2.3.	Inventaires de terrain	11
2.4.	Limites de l'expertise de terrain	13
3.	Etat initial	14
3.1.	Bilan des périmètres d'intérêt écologique	14
3.2.	Fonctionnalités écologiques.....	22
3.2.1.	Considérations générales	22
3.2.2.	Echelle régionale.....	22
3.2.3.	Echelle locale	24
3.3.	Habitats naturels et semi-naturels	25
3.5.	Peuplements floristiques	32
3.5.1.	Analyse bibliographique	32
3.5.2.	Résultats des investigations de terrain	32
3.6.	Peuplements faunistiques	33
3.6.1.	Analyse de la bibliographie	33
3.6.2.	Résultats des inventaires	36
4.	Bilan des enjeux écologiques avérés et pressentis	41
5.	Description synthétique du projet	44
6.	Evaluation simplifiée des impacts bruts du projet sur la biodiversité	49
6.1.	Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore	49
6.2.	Impacts bruts sur la faune.....	52
7.	Mesures d'insertion environnementale	54
7.1.	Typologie des mesures	54
7.2.	Mesures d'atténuation intégrées au projet.....	56
8.	Evaluation simplifiée des impacts résiduels du projet sur la biodiversité	60
9.	Conclusion	62
10.	Bibliographie	63

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet	8
Figure 2. Aires d'études utilisées	10
Figure 3. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude.....	16
Figure 4. Zonages de présence du Sonneur à ventre jaune d'après le Plan National d'Actions ciblé sur l'espèce en région PACA	17
Figure 5. Zonages de présence du Lézard Ocellé d'après le Plan National d'Actions ciblé sur l'espèce en région PACA	18
Figure 6. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude.....	19
Figure 7. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude	20
Figure 8. Sites Natura 2000 à proximité du projet.....	21
Figure 9. L'interface entre zone agricole et ripisylve de la Durance	22
Figure 10. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRCE	23
Figure 11. Illustrations des principaux habitats identifiés sur site.....	27
Figure 12. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude.....	28
Figure 13. Fosse d'extraction de la carrière PERRASSO voisine à l'emprise projet agrivoltaïque	30
Figure 14. Cartographie des zones humides avérées et potentielles identifiées sur le site d'étude (critère « habitats »)	31
Figure 15. Ornière inondée et bassin de la carrière, habitats potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens pionniers. Photos sur site : A.Coquis.	36
Figure 16. Tas de gravats et tas de pierres pouvant être occupés par l'herpétofaune pour leur thermorégulation. Photos sur site : A.Coquis.	37
Figure 17. Ripisylve à l'ouest de l'aire d'étude. Photo sur site : A.Coquis.....	38
Figure 18. Crotte de Renard roux et empreinte de Sanglier observés sur site. Photos sur site : A.Coquis.	39
Figure 19. Plan d'implantation du projet agrivoltaïque et données techniques du projet (© Engie Green, 2022)	45
Figure 20. Schémas techniques de principe de l'implantations des éléments de la centrale agrivoltaïque vis-à-vis de la culture de pommiers (Source : Engie Green).....	47
Figure 21. Exemple d'une centrale agrivoltaïque sur verger existante comparable à celle qui sera mise en place à l'île du Chat (Source : Engie Green).....	48
Figure 22. Superposition du projet avec les habitats naturels	50
Figure 23. Superposition du projet avec les enjeux faunistiques qui ont pu être avérés	52

Table des tableaux

Tableau 1. Structures ressources	10
Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections	11
Tableau 3. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude	14
Tableau 4. Habitats identifiés sur le site d'étude.....	25
Tableau 5. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	32
Tableau 6. Espèces faunistiques protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	33
Tableau 7. Chiroptères contactés en contexte agricole en 2014.....	39
Tableau 8. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides	41
Tableau 9. Bilan des enjeux pressentis pour la flore	41
Tableau 10. Bilan des enjeux avérés et pressentis pour la faune	41
Tableau 11. Références cadastrales du projet	44
Tableau 12. Impacts bruts du projet sur la faune.....	53
Tableau 13. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018).....	54
Tableau 14. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018).....	55
Tableau 15. Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)	55
Tableau 16. Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)	56
Tableau 17. Proposition de mesures d'atténuation en faveur du milieu naturel à intégrer au projet	57
Tableau 18. Impacts bruts du projet sur la faune et la flore	60

Liste des abréviations

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DH** : Directive « Habitats »
- DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
- DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
- DO** : Directive « Oiseaux »
- DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- ERC** : Éviter, réduire, compenser
- LRN** : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale
- DD = Données insuffisantes
- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacée
- VU = Vulnérable
- EN = En danger d'extinction
- CR = En danger critique d'extinction
- RE = Disparue de métropole
- EW = Espèces disparue à l'état sauvage
- EX = Espèce disparue
- NA = Non applicable
- NE = Non évaluée
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PN** : Protection nationale
- PNA** : Plan National d'Action
- PNN** : Parc Naturel National
- PNR** : Parc Naturel Régional
- PR** : Protection Régionale
- Rem. / Det. ZNIEFF** : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
- SCOT** : Schéma de Cohérence territoriale
- SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique
- TVB** : Trames Verte et Bleue
- ZH** : Zone humide
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

La société Engie Green souhaite implanter un nouveau projet de centrale agrivoltaïque sur verger sur la commune de Valensole dans le département des Alpes de Haute Provence (04). Le projet s'inscrit dans un contexte de parcelles agricoles de grandes cultures et de maraichage située sur d'anciennes terrasses alluviales de la Durance limitrophe à l'Ouest. Une seule parcelle agricole sera concernée par le projet et uniquement sur sa portion Est, **4,5 ha** sont concernés par le projet.

Ce type de projet, s'inscrivant la majorité du temps dans un contexte agricole intensif et étant de petite envergure, n'est souvent pas source d'impacts importants sur l'environnement naturel. Pour ces raisons la société Engie Green souhaite déposer une demande d'examen au cas par cas pour ce projet afin de déterminer le besoin ou non de réaliser une évaluation environnementale. Dans ce contexte Naturalia Environnement s'est vu confier la réalisation d'un prédiagnostic écologique sur le site d'implantation projet et l'évaluation des impacts pressentis du projet et la définition d'une typologie de mesures d'évitement, réduction et accompagnement que le projet devrait respecter afin de prendre en compte la biodiversité avérée et potentielle sur le site projet.

1.2. Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Alpes de Haute Provence
Commune :	Valensole
Lieu-dit :	L'île du chat

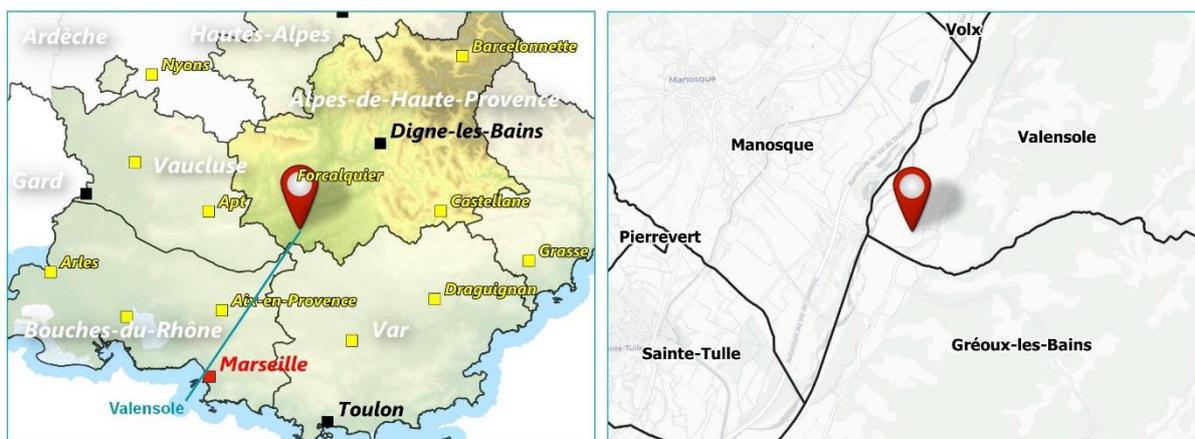


Figure 1. Localisation du projet

2. METHODOLOGIE

2.1. Définition de l'aire d'étude

Dans le cadre de ce projet, deux types d'aire d'étude ont été définies.

- **L'aire d'étude restreinte**, qui correspond à l'emprise cadastrale du projet lorsque ce dernier suit le cadastre ou plus simplement à l'emprise utilisée par le projet. Dans le cas présent l'aire d'étude restreinte concerne un petit tiers Est d'une unique parcelle agricole exploitée en grandes cultures et bientôt plantée de pommiers, couvrant **4,5 ha**. Les reconnaissances de la flore et des insectes ont été réalisés dans cette emprise.
- **L'aire d'étude fonctionnelle** correspond à une surface englobant l'aire d'étude restreinte mais étirée d'une zone tampon plus ou moins large et plus ou moins régulière selon les éléments fragmentant du paysage les plus proches et selon les milieux naturels voisins du projet. Dans le cas du projet agrivoltaïque l'aire d'étude fonctionnelle définie inclue l'ensemble de la parcelle cadastrale OG 2140 dans laquelle prendra place le projet mais aussi une zone tampon limitrophe d'environ 50 m de largeur ainsi que des zones plus étirées afin d'inclure des formations naturelles intéressantes susceptibles d'accueillir des enjeux écologiques étant en lien avec la zone projet ; les linéaires arborés et buissonnants Est et Sud-Est, et les milieux rivulaires de la Durance à l'Ouest. L'ensemble de cette aire couvre **près de 41 ha**. La pression d'inventaire y a été moindre que dans l'aire d'étude restreinte et plus ciblée sur les secteurs pressentis comme accueillant des enjeux écologiques élevés.
- Une aire d'étude éloignée représentée par un **tampon de 5 km de rayon** autour de l'aire d'étude restreinte. Aucune prospection naturaliste n'est menée ici mais l'étude des périmètres d'intérêt écologique et des fonctionnalités y est réalisée.



Figure 2. Aires d'études utilisées

2.2. Recueil bibliographique

L'analyse de l'état des lieux a consisté en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 1. Structures ressources

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)		Bases de données en ligne flore et faune	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
SILENE Expert		Bases de données Silène Expert : https://expert.silene.eu/	Localisation des espèces patrimoniales floristiques et faunistiques à proximité de la zone d'étude.
DREAL PACA / GCP		Carte d'alertes chiroptères	Cartographie communale par espèce.
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Outil de recherche par collectivité et base de données en ligne : https://inpn.mnhn.fr	Liste communale des espèces protégées. Périmètres d'intérêt écologique.
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques.
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur.
ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
Observado		Base de données en ligne http://observado.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques.
OFB (ex : ONCFS et ONEMA)		https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089	Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces.
iNaturalist		Base de données en ligne mondiale tout taxon confondu https://www.inaturalist.org/	Localisation des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales à proximité de la zone d'étude
GBIF (Global Biodiversity Information Facility)		Base de données en ligne : https://www.gbif.org/fr/dataset/search	Localisation des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales à proximité de la zone d'étude

2.3. Inventaires de terrain

À la suite du recueil bibliographique, une visite de terrain (floristique et faunistique) a été réalisée le 13 janvier 2023, lors de conditions météorologiques compatibles à l'observation des groupes biologiques susceptibles d'être présents à cette période de l'année.

Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections

Compartment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Prospections pour l'étude du projet agrivoltaïque Engie Green		

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en : <ul style="list-style-type: none"> - Une analyse bibliographique ; - La lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000). 	Olivier JONQUET 13.01.2023
Zones humides	- Analyse du critère végétation (sous critère habitats)	
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques - Recherche des plantes hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère 	Antoine COQUIS 13.01.2023
Amphibiens / Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, fossés...) - Recherche des gîtes potentiels 	
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Observation des espèces présentes - Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux 	
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis) 	
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...) 	
Prospections pour l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploitation de la carrière PERRASSO (même zone d'étude)		
Flore/habitats naturels	La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en : <ul style="list-style-type: none"> - Une analyse bibliographique ; - La lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000). 	Thomas CROZE 09.04.2014 06.06.2014
Zones humides	- Analyse du critère végétation (sous critère habitats)	
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques - Recherche des plantes hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère 	Sylvain FADDA 13.05.2014 18.06.2014
Amphibiens / Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, fossés...) - Recherche des gîtes potentiels 	Jean-Charles DELATTRE Manon AMIGUET 14.05.2014 19.06.2014
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Observation des espèces présentes - Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux 	
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis) 	Lénaïc ROUSSEL 24.07.2014 02.10.2014

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse bibliographique - Recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...) 	

2.4. Limites de l'expertise de terrain

Compte-tenu à la fois des éventuelles fluctuations interannuelles des populations, de la faible quantité de données bibliographiques disponibles pour certains taxons et de la faible évolution des milieux ces dernières années sur le secteur il convient de considérer comme potentielles les espèces ayant été observées au cours des 10 dernières années.

Bien qu'elle ait été réalisée hors de la période optimale pour l'observation de la majorité des espèces (pour la faune, comme pour la flore), la visite sur site s'est déroulée dans de bonnes conditions d'observations.

Aucune limite particulière n'est donc à relever dans le cadre de cette étude.

3. ETAT INITIAL

3.1. Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau ci-après présente les périmètres d'inventaires, contractuels et réglementaires qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 3. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude

Contractuel	IDENTIFIANT	Surface du site (ha)	Distance à l'aire d'étude restreinte (m)
Natura 2000 ZSC			
Valensole	FR9302007	44699	4772
La Durance	FR9301589	15917	261
Natura 2000 ZPS			
La Durance			
Plateau de Valensole	FR9312003	19963	0
	FR9312012	44699	4772
Parcs naturels régionaux			
Luberon	FR8000003	184759	761
Verdon	FR8000033	192267	0
Sites inscrits			
Plantation de pins maritimes le long de la RN 207	93104008	1	442
PNA Aigle de Bonelli - Domaine vital			
Durance-Moyenne	O_AQUFAS_DV_02 5	49624	0
PNA Vautour Moine - Domaine vital			
Verdon	O_AEGMON_DV_06 4	523066	154
PNA Sonneur à ventre jaune - PACA			
Habitats très favorables	/	158280	3322
Habitats peu favorables	/	1000677	0
Habitats favorables	/	152847	2170
PNA Lézard Ocellé			
Présence hautement probable ($p \geq 0,5$) : 17 entités entre 0 et 5 km, la plus proche à 60 m	2	16	60
Présence probable ($0,25 \leq p < 0,5$) : 19 entités entre 0 et 5 km, la plus proche chevauche l'aire d'étude restreinte	1	3073	0
Présence peu probable ($p < 0,25$) : 9 entités entre 0 et 5 km, la plus proche à 359 m	0	1726982	359
PNA Petite massette - PACA			
11 zones de présence de la Petite Massette dans un rayon de 5 km dont la plus proche se situe à 840 m	17171	/	840
Réglementaire	IDENTIFIANT	Surface du site (ha)	Distance à l'aire d'étude restreinte (m)
Réserves de Biosphère			
Luberon Lure (zone tampon)	FR6400009	53274	752
Luberon Lure (zone de transition)	FR6500009	165374	0
Géoparc UNESCO			
Luberon Géoparc mondial UNESCO	FR0200004	194926	794
Secteur valeur biologique majeur PNR Luberon			
La Durance	84_04_00N	3575	801
Périmètre de Protection des réserves Naturelles			
Périmètre de protection de la réserve naturelle géologique du Lubéron	FR9500090	69991	794
Inventaire	IDENTIFIANT	Surface du site (ha)	Distance à l'aire d'étude restreinte (m)
ZNIEFF de type II			
Plateau de Valensole	930020292	43079	154
La moyenne Durance, de Sisteron à la confluence avec le Verdon	930012698	4385	262
Zones humides PACA			
Ruisseau du Ridau T1-Pierrevert	04CEEP0014	26	3419

Réservoir de Bois Premier-Manosque	04CEEP0019	2	4880
Ripisylves de Saint Clément-Volx/Manosque	04CEEP0021	7	4472
Riou de Drouille-Manosque	04CEEP0018	34	1745
Ripisylve La Forestière	04PNRL0104	2	2453
les Eyquestres- Sainte Tulle	04CEEP0008	146	3506
Durance T1- Corbières à confluence Bléone	04CEEP0467	3170	263
Les Vannades-Manosque	04CEEP0020	43	1864

TOTAL DE SITES 82

Inventaire	IDENTIFIANT	Longueur du site (m)	Distance à l'aire d'étude restreinte (m)
Frayères PACA			
Poisson liste 1 Le Largue	0041000184	58042	4195
Poisson liste 1 Ravin de Drouye	0041000200	11201	1769
Poisson liste 1 La Durance	0041000123	69459	535
Poisson liste 2 La Durance	0041000124	69413	535

TOTAL DE SITES 4

Près de 90 zonages d'intérêt écologique sont recensés dans un rayon de 5 km autour du projet, attestant a priori d'une très haute valeur écologique des abords du projet. Néanmoins, en étudiant en détail ces zonages nous remarquons qu'ils sont rassemblés en deux types d'entités :

- Le réseau hydrographique, dominé par la Durance et ses berges ;
- Les reliefs calcaires dominant la vallée de la Durance, localement représentés par le Luberon Oriental en rive droite et la plateau de Valensole en rive gauche.

Les nombreux zonages présents concernent ces formations naturels et les enjeux et fonctionnalités écologiques qu'ils accueillent. L'emprise projet est elle-même incluse dans 6 zonages mais tous concernent des enjeux de très grande superficie non liés à la plaine agricole dans laquelle elle s'insère. Les enjeux que le projet devra prendre en compte concerneront donc les précautions à prendre pour éviter toute incidence indirecte sur l'environnement extérieure à cette étroite terrasse alluviale intensément cultivée, et non liés à la parcelle d'implantation en elle-même.

Les cartes ci-après localisent l'ensemble de ces périmètres vis-à-vis de l'aire d'étude.

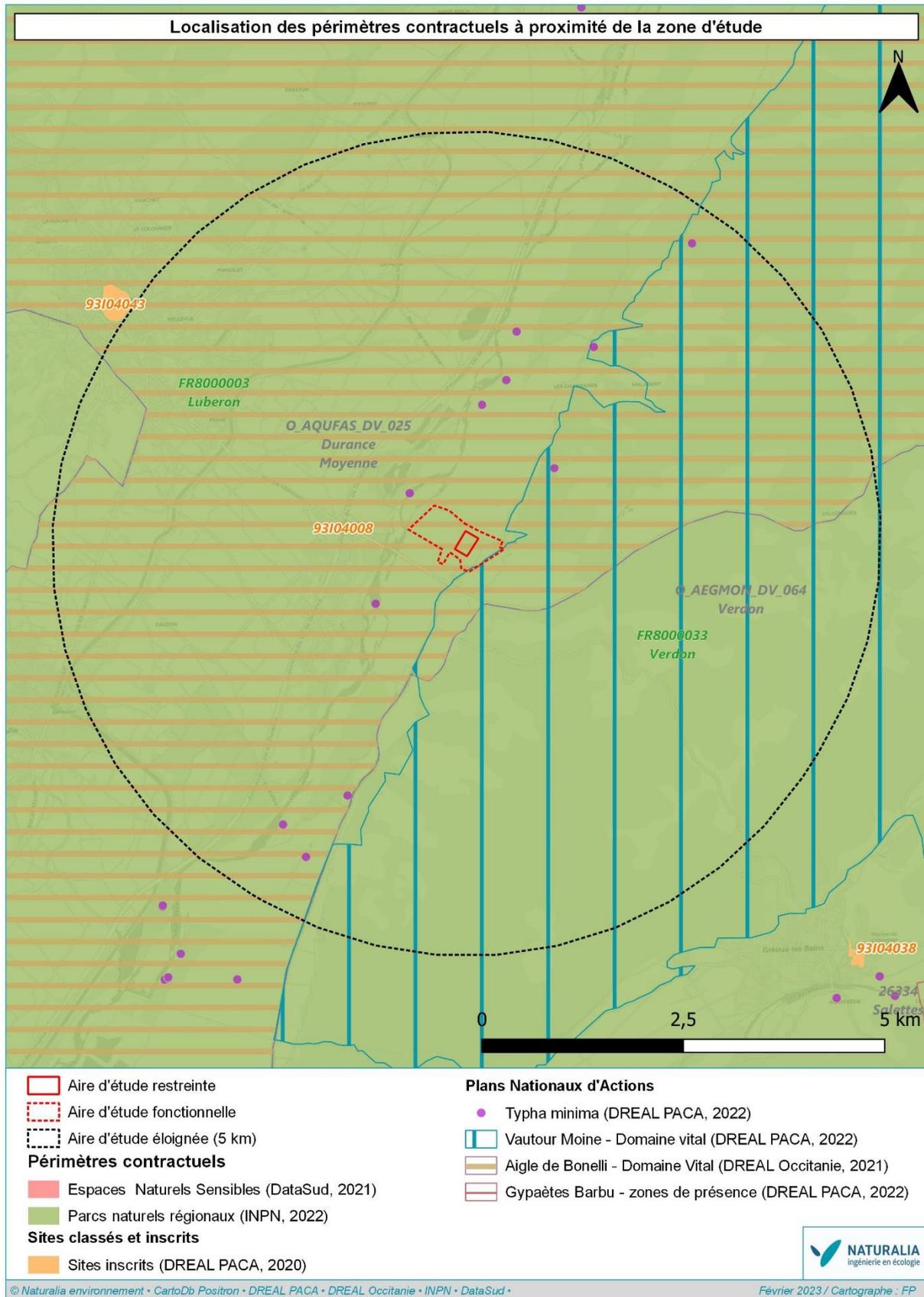


Figure 3. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude

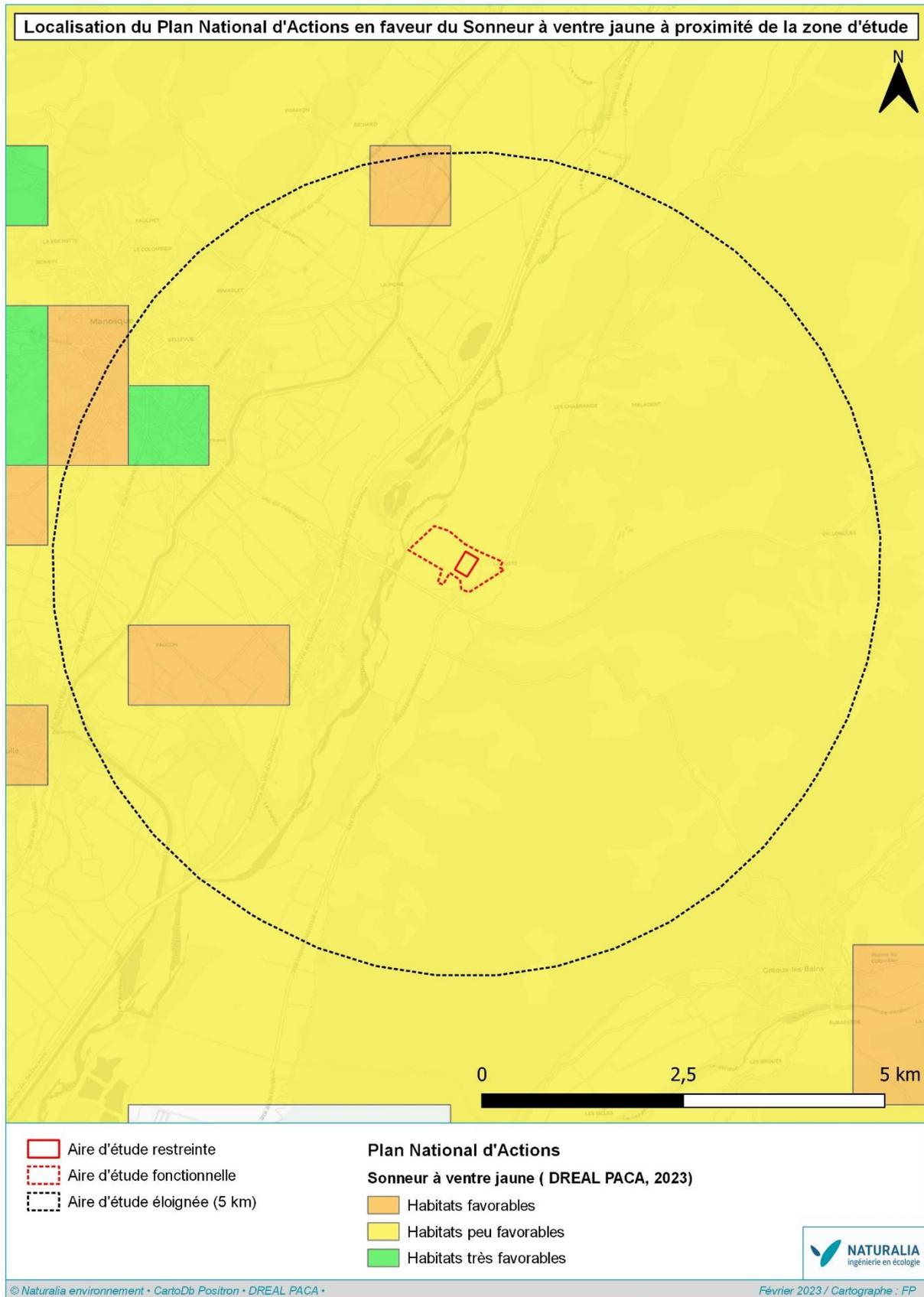


Figure 4. Zonages de présence du Sonneur à ventre jaune d'après le Plan National d'Actions ciblé sur l'espèce en région PACA

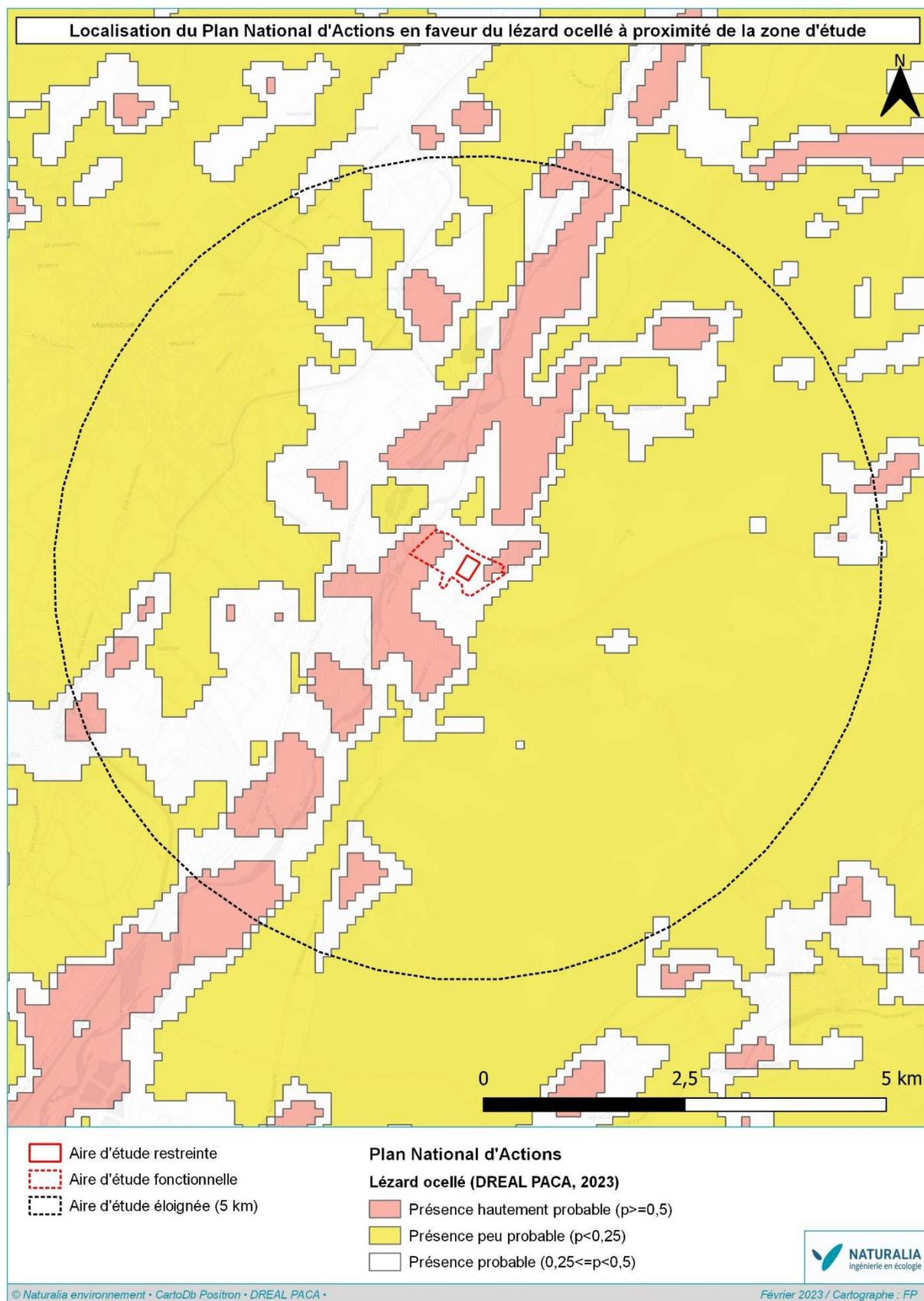


Figure 5. Zonages de présence du Lézard Ocellé d'après le Plan National d'Actions ciblé sur l'espèce en région PACA

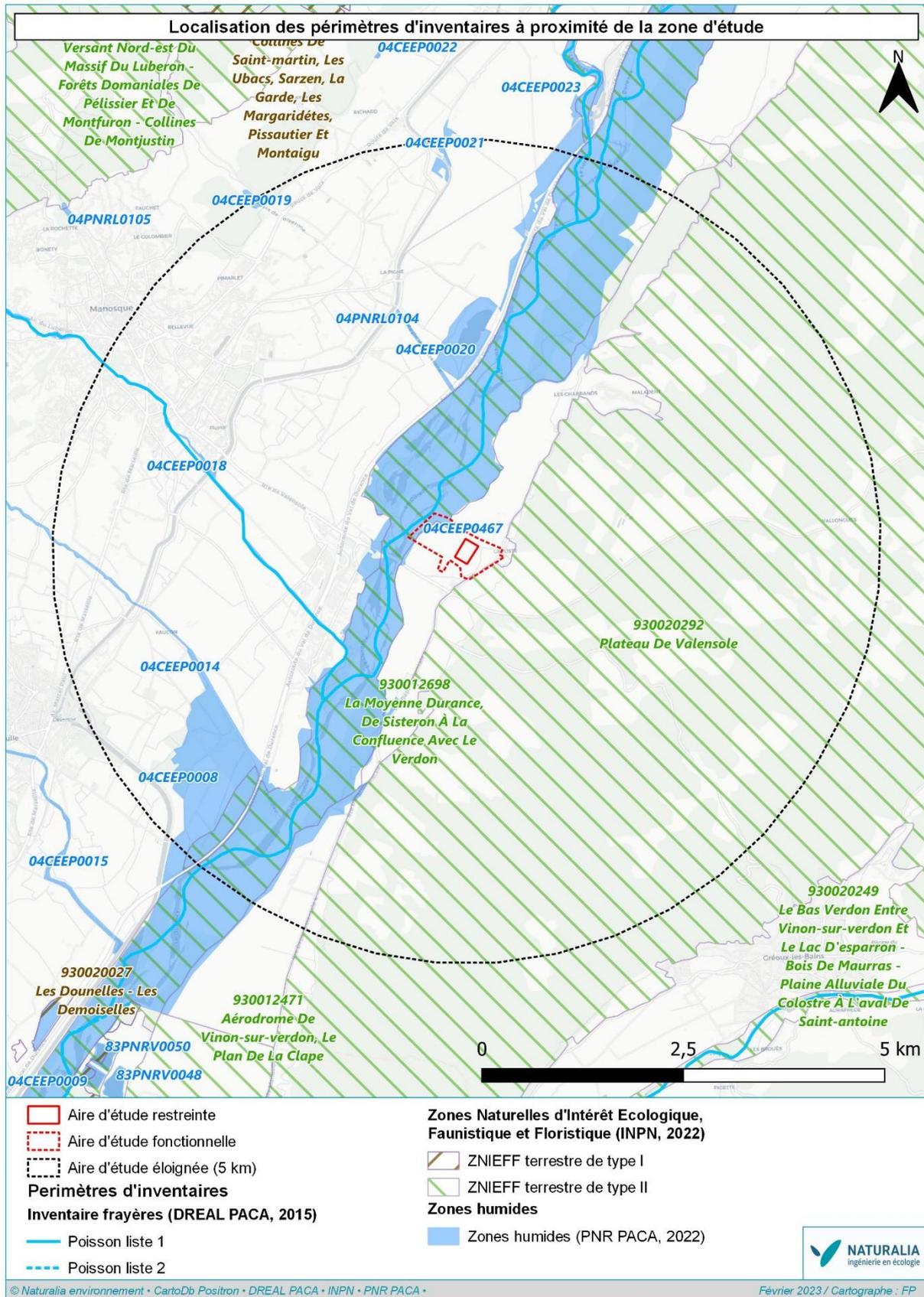


Figure 6. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude

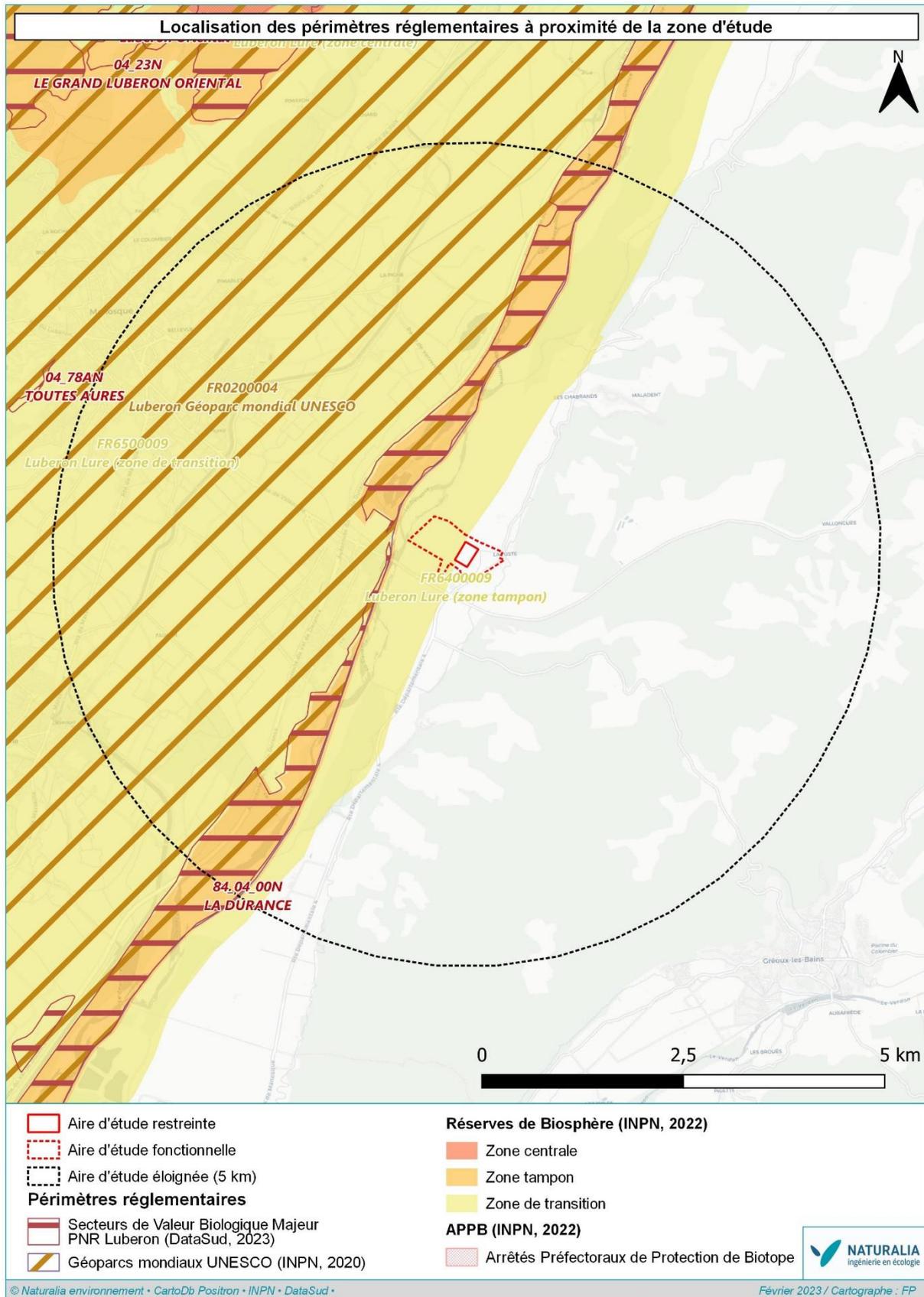


Figure 7. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude

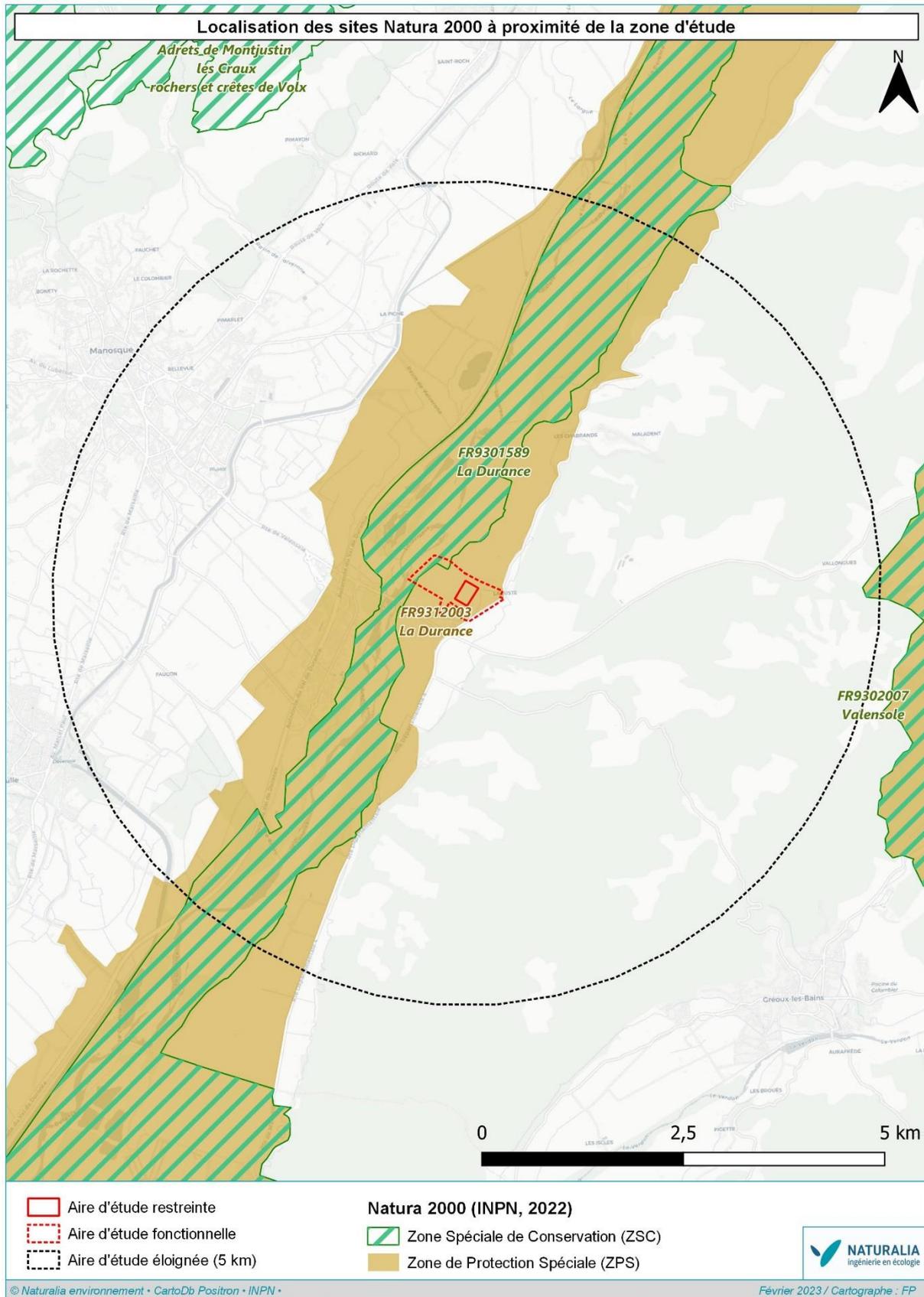


Figure 8. Sites Natura 2000 à proximité du projet

3.2. Fonctionnalités écologiques

3.2.1. Considérations générales

La conservation des populations sur le long terme nécessite, dans l'idéal, que chaque individu puisse se déplacer et/ ou se maintenir au sein de son biotope de prédilection. Ce besoin vital est lié à la reproduction, à l'alimentation, la migration, la colonisation de nouveaux territoires par de jeunes individus... Or, les aménagements routiers, les infrastructures surfaciques et linéaires, les ouvrages hydrauliques, l'urbanisation, l'agriculture intensive constituent un nombre croissant de barrières et d'obstacles à ces mouvements écologiques fondamentaux.

Dans ce contexte la préservation des continuités écologiques, désignant les espaces ou réseaux d'espaces réunissant les conditions de déplacement d'une ou plusieurs espèces, apparaît essentielle.

Ces éléments sont ceux qui, de par leur structure linéaire et continue (tels que les rivières avec leurs berges ou les systèmes traditionnels de délimitation des champs) ou leur rôle de relais (tels que les étangs ou les petits bois), sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.

3.2.2. Echelle régionale

Les grandes continuités de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été rattachées à 5 grands ensembles (5 sous-trames) : milieux forestiers, milieux semi-ouverts, milieux ouverts, zones humides et eaux courantes. A ces 5 sous-trames, s'ajoute une composante spécifique littorale. Le projet concerne donc directement l'une de ces sous-trames (« milieux ouverts ») puisque le projet de carrière s'inscrit en plein dans le continuum agricole qui borde le cours de la Durance sur sa rive gauche.

Si d'après le SRADDET de la région PACA, reprenant les anciens classement du SRCE PACA, ce cours d'eau constitue un véritable **réservoir de biodiversité** (= correspondant à des espaces importants pour la biodiversité), c'est également un élément structurant du paysage, dont l'espace fonctionnel est toutefois largement modifié par de nombreux aménagements dont les pratiques agricoles.



Figure 9. L'interface entre zone agricole et ripisylve de la Durance

(Photo sur site en 2017 : S. Fadda / NATURALIA)

La zone projet s'insère donc en bordure de cet espace fonctionnel d'importance régionale mais cette situation extérieure diminue d'autant son importance car dans ce continuum agricole souvent caractérisé par ces pratiques intensives, les flux de biodiversité sont assez limités. Les organismes animaux et végétaux sont souvent arrêtés par ces grands espaces de monoculture et ils profitent alors des éléments de paysages présents pour perpétuer leurs mouvements fonctionnels. C'est ainsi que les haies par exemple jouent un rôle décisif pour les échanges et plus encore la lisière de la ripisylve de la

Durance. La préservation de cet écotone est fondamental dans le contexte du projet car il s'avère être l'un des rares axes de déplacement.

L'axe représenté par le cours de la Durance mais également par son cordon de forêt alluviale est donc l'un des **axes de migrations d'importance régionale à supranationale**. Sa préservation est essentielle au maintien de la biodiversité du territoire et le projet s'insère dans ce contexte.

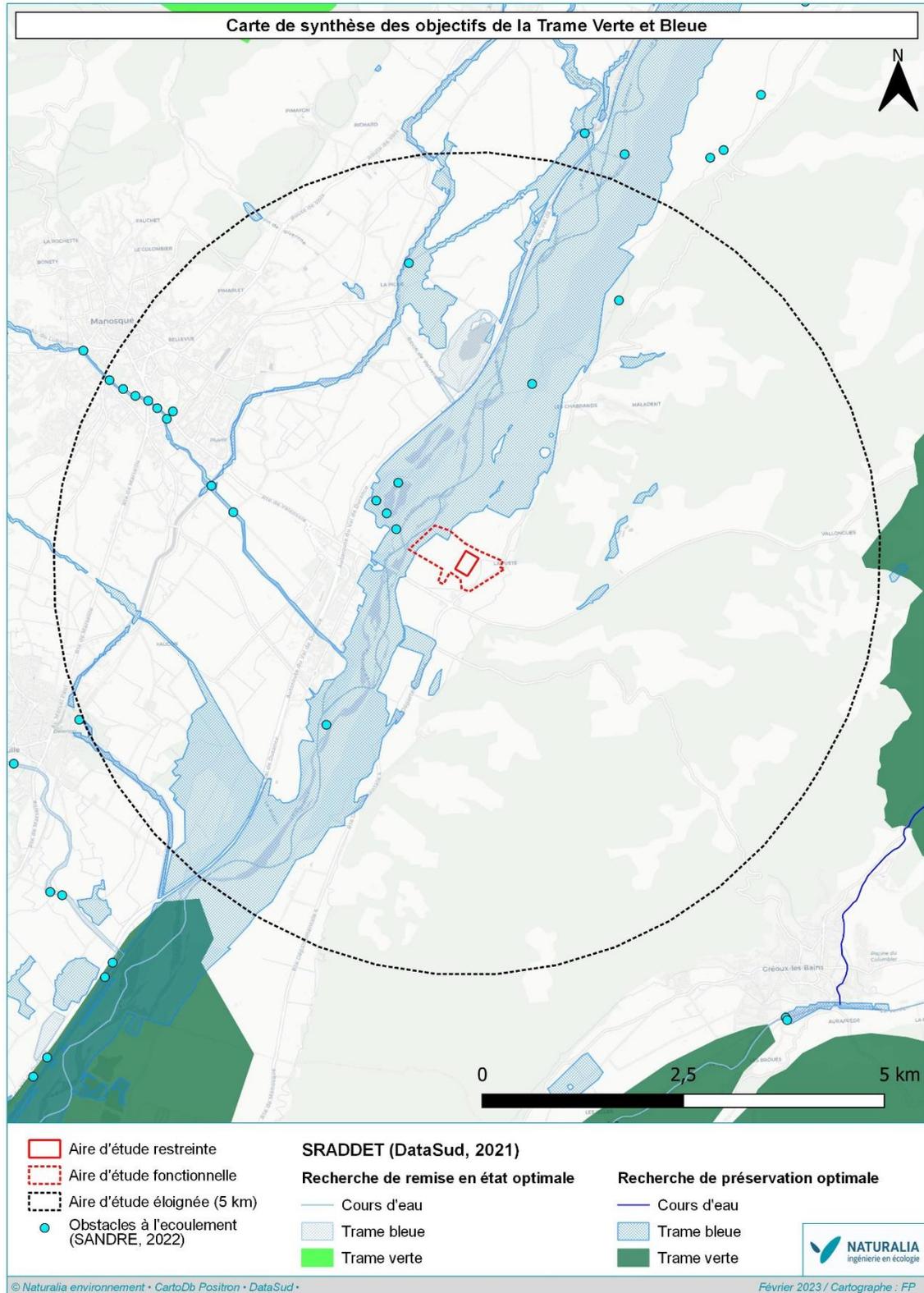


Figure 10. Localisation de l'aire d'étude au sein des composants du SRCE

3.2.3. Echelle locale

A une échelle plus locale, l'organisation des trames est fortement influencée par les grands ensembles géologiques et la distribution est liée à une symétrie dont l'axe est représenté par le lit mineur de la Durance. Les principales composantes peuvent se résumer ainsi :

- Trame bleue – sous-trame eaux courantes permanentes : lit mineur de la Durance ;
- Trames verte et bleue – sous-trame boisements hygrophiles : terrasses alluviales récentes ;
- Trame verte – sous-trame agricole : terrasses alluviales plus ou moins anciennes ;
- Trame verte : Coteaux boisés et ponctuations agricoles.

Trame bleue – eaux courantes

Cette sous-trame est caractérisée par l'écoulement de la Durance qui s'inscrit dans un bon état fonctionnel. Les apports de matériaux provenant de l'Asse (affluent rive gauche dont la confluence se situe à Oraison à environ 8 kilomètres à l'amont du site d'étude) structurent des formations qui correspondent aux rivières méditerranéennes caractérisées par la multiplicité des bras et un rafraîchissement régulier des habitats. Aucune rupture dans l'écoulement n'est identifiée entre le barrage de Cadarache (12 km à l'aval sur la commune de Vinon-sur-Verdon) et la retenue de Château-Arnoux (35 km sur la commune de Saint-Auban).

Trames verte et bleue – boisement hygrophile

La lecture paysagère montre une hétérogénéité importante entre les deux rives. Lors de défrichements agricoles, puis du développement d'activités industrielles et d'infrastructures de communication (A51) dans le bassin de Manosque, les boisements hygrophiles en rive droite ont connu une fragilisation de leur état fonctionnel, en partie compensée par la création de la zone humide des Laurons. A contrario, **l'intégrité de la ripisylve en rive gauche est bien meilleure et assure très certainement une meilleure qualité fonctionnelle.**

Trame verte – espaces agricoles

Le positionnement actuel du lit mineur de la Durance explique la variation importante de la surface disponible de la sous-trame ouverte (agricole) entre les deux rives. Cette considération ne constitue toutefois pas un élément déterminant dans l'intégrité fonctionnelle de la sous-trame. Elle le devient, en revanche, quand on y ajoute la compacité de l'ensemble continu de ces espaces agricoles. Ainsi, **en rive gauche**, ce continuum bénéficie d'une surface certes plus réduite mais **offre une meilleure compacité** (par comparaison aux mêmes formations en rive droite) du fait de facteurs de césure largement moins présents. Des aménagements récents sont déjà identifiés dans les zones de contact entre espace agricole et boisement rivulaire à proximité de la zone d'étude, essentiellement en rive droite (carrière alluvionnaire).

Trame verte – coteaux boisés avec ponctuations agricoles

Cette sous-trame, en rive gauche, définit un espace de transition, une limite physique et visuelle nette entre l'Est du val de Durance et le plateau de Valensole où le sol de poudingue et galets correspond à un immense champ d'épandage des matériaux de la Durance arrachés aux Alpes il y a 10 millions d'années. Le plateau de Valensole se prolonge par un versant doucement incliné, entaillé de vallons. Les espaces naturels d'ambiance méditerranéenne prédominent avec des bois de chêne vert et pin d'Alep. Dans les secteurs les plus frais (ubac et fond de vallon) on note la présence de chêne pubescent, érable, buis ... Quelques exploitations forestières et enclaves agricoles occupent préférentiellement les replats. Ces dernières présentent des paysages ouverts de prairies et cultures céréalières et quelques vergers (oliveraies, truffières).

A retenir : Le projet de centrale agrivoltaïque s'inscrit à faible proximité d'un réservoir de biodiversité et d'un corridor d'importance régionale. Le cours d'eau et la ripisylve sont dans ce contexte le support de trames vertes et bleues remarquables. A une échelle plus locale, les fonctionnalités apparaissent bien mieux conservées en rive gauche qu'en rive droite où de nombreux aménagements créent une succession d'obstacles (zones d'activités, routes, urbanisation...).

3.3. Habitats naturels et semi-naturels

La zone d'étude est localisée sur la commune de Valensole, en bordure Ouest du plateau homonyme, et à proximité de la Durance. Ainsi, elle est située sur une terrasse alluviale de la moyenne Durance, à 300 m d'altitude, en rive gauche et sous influence du climat méditerranéen. Le climat local est propre à l'étage végétal du méso-méditerranéen.

Mises à part les bordures immédiates de la Durance occupées par une étroite forêt riveraine à Peupliers, le secteur d'étude est principalement dominé de parcelles agricoles, plus ou moins de grandes surfaces, consacrées à l'arboriculture fruitière (pommiers, poiriers, abricotiers, oliviers, etc.), aux plantes à parfum (lavandin, sauge sclarée...), à quelques cultures fourragères et à la culture céréalière. Localement, quelques arbres isolés et alignements d'arbres à proximité des hameaux agricoles et zones d'habitations se rencontrent ainsi que le long des voiries. Afin d'assurer les productions agricoles, la zone d'étude est structurée par un réseau de canaux artificiels et de fossés apportant l'eau nécessaire à l'irrigation des terres.

Bien plus récemment, la carrière PERRASSO a redémarré son activité d'extraction, après 15 ans de pause. L'emprise stricte du projet est donc limitrophe avec la zone d'excavation dont le point le plus bas est en eau.

Par conséquent, le site d'étude a connu de multiples perturbations liées aux activités agricoles. Les habitats qui en découlent aujourd'hui, traduisent cette forte pression anthropique qu'a subi le site au cours des dernières décennies. La flore associée reste surtout des espèces rudérales courantes au sein de ces paysages agraires.

Tableau 4. Habitats identifiés sur le site d'étude

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ¹	Surface dans l'aire d'étude fonctionnelle (ha)	Enjeu régional
Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	H	4,43	Assez fort
Terres labourées nues	I1.51	-	p.	2,2	Faible
Monocultures intensives	I1.1	-	p.	26	Faible
Lavandaies	I1.2	-	p.	1,41	Faible
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	-	p.	4,14	Faible
Friches rudérales	I1.53	-	p.	0,14	Faible
Formations à Phragmites	D5.111	-	H	0,06	Faible
Alignements d'arbres ininterrompus et fourrés médio-européens	G5.1, F3.11	-	p.	0,33	Faible
Alignements d'arbres interrompus avec présence ponctuelle de phragmites et de ronciers	G5.1, D5.111, F3.131	-	H	0,18	Faible
Dépôts de déchets agricoles et/ou de gravats	J6	-	-	0,54	Faible
Habitations résidentielles dispersées avec jardins domestiques associés	J2.1, X25	-	-	0,62	Faible
Carrière	J3.2	-	-	4,12	Faible
Petites habitations isolées	J2	-	-	0,08	Négligeable
Petits bâtis agricoles isolés	J2.42	-	-	0,02	Négligeable

¹ Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ¹	Surface dans l'aire d'étude fonctionnelle (ha)	Enjeu régional
Constructions agricoles	J2.4	-	-	0,008	Négligeable
Réseaux routiers et infrastructures associées (pistes, délaissés routiers, aires de stationnement, etc.)	J4.2	-	-	1,75	Négligeable



Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers (EUNIS : G1.312 / EUR : 92A0)



Monocultures intensives (EUNIS : I1.1)



Lavandaies (EUNIS : I1.2)



Vergers d'arbres fruitiers (EUNIS : G1.D4)



Formations à Phragmites (EUNIS : D5.111)



Alignements d'arbres interrompus avec présence ponctuelle de phragmites et de ronciers (EUNIS : G5.1, D5.111, F3.131)



Carrière en cours d'exploitation (EUNIS : J3.2)



Dépôts de déchets agricoles et/ou de gravats (EUNIS : J6)



Petits bâtis agricoles isolés (EUNIS : J2.42)

Figure 11. Illustrations des principaux habitats identifiés sur site

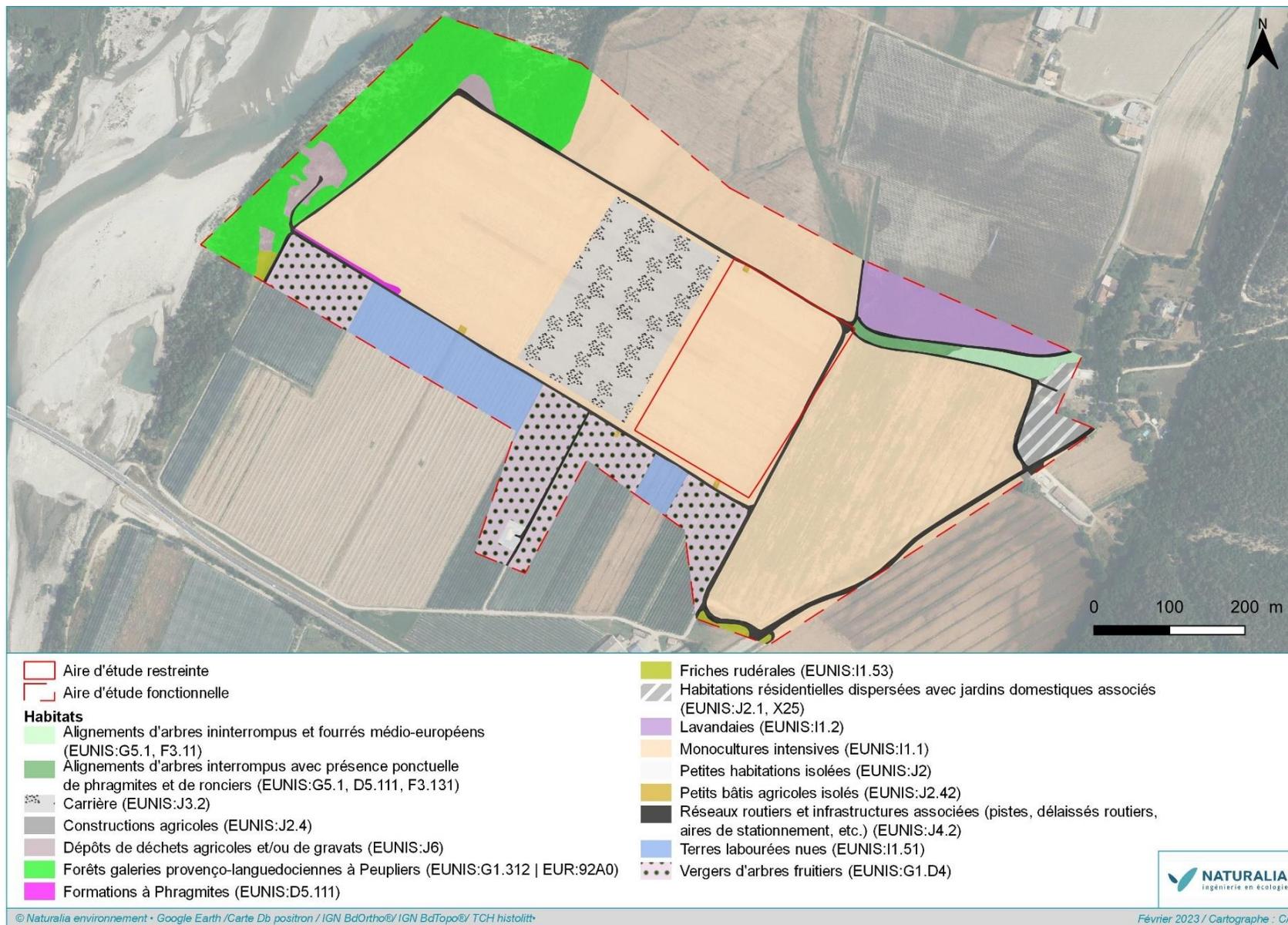


Figure 12. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude

3.4. Zones humides

➤ Zones humides identifiées sur critère « habitats »

D'après ce critère, trois habitats naturels identifiés sur site peuvent être directement qualifiés d'humides (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers (EUNIS : G1.312 | EUR : 92A0) ;
- Formations à Phragmites (EUNIS : D5.111) ;
- Alignements d'arbres interrompus avec présence ponctuelle de phragmites et de ronciers (EUNIS : G5.1, D5.111, F3.131).

Ces zones humides avérées représentent une superficie totale de **4,67 ha** au sein de l'aire d'étude fonctionnelle.

De plus, six habitats relèvent d'un enjeu « zone humide potentielle » (noté « p. ») selon ce même critère habitats :

- Terres labourées nues (EUNIS : I1.51) ;
- Monocultures intensives (EUNIS : I1.1) ;
- Lavandaies (EUNIS : I1.2) ;
- Vergers d'arbres fruitiers (EUNIS : G1.D4) ;
- Friches rudérales (EUNIS : I1.53) ;
- Alignements d'arbres ininterrompus et fourrés médio-européens (G5.1, F3.11).

Ils représentent une surface de 34,22 ha au sein de l'aire d'étude fonctionnelle.

L'aire d'étude restreinte quant à elle n'est couverte que d'une parcelle agricole cultivée, notée comme habitat potentiellement humide. Seuls des sondages pédologiques permettront de statuer mais il est d'ores et déjà fortement pressenti que le site ne soit pas humide, considérant que la carrière collée au site présente une fosse d'extraction dont le fond est en eau. Cette eau est le niveau de la nappe d'accompagnement de la Durance et se situe à environ 3m de profondeur en hiver. Il est donc improbable que l'emprise stricte du projet soit concerné par une zone humide (voire figure suivante).



Figure 13. Fosse d'extraction de la carrière PERRASSO voisine à l'emprise projet agrivoltaïque

➤ **Zones humides identifiées sur critère « espèces hygrophiles »**

Considérant la précocité des relevés floristiques, du fait de la reprise quasi-nulle de la végétation, le critère présent n'a pas pu être exploitée lors de l'analyse concernant les zones humides.

➤ **Zones humides identifiées sur critère « pédologique »**

A ce stade de l'étude, aucun sondage pédologique n'a été réalisé.



Figure 14. Cartographie des zones humides avérées et potentielles identifiées sur le site d'étude (critère « habitats »)

3.5. Peuplements floristiques

3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard de la nature et de l'état de conservation des habitats représentés sur le site, et des données bibliographiques disponibles sur le secteur, un corpus d'espèces remarquables peut être dressé en fonction de leurs affinités écologiques.

Tableau 5. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxons	Protection	DET ZNIEFF PACA	Liste Rouge PACA	Liste rouge nationale	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu régional
Massette de Laxmann <i>Typha laxmannii</i>	-	-	LC	LC	Fossés humides	Juillet - Septembre	Fort
Inule fétide <i>Dittrichia graveolens</i>	-	-	LC	LC	Milieux ouverts humides en hiver	Août - Novembre	Assez fort
Polypogon vert <i>Polypogon viridis</i>	-	-	LC	LC	Fossés	Juin - Septembre	Assez fort
Sétaire naine <i>Setaria pumila</i>	-	-	LC	LC	Fossés, cultures irriguées	Juillet - Octobre	Assez fort
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	PN	-	LC	LC	Cultures	Mars - Avril	Modéré

Enjeu régional PACA : Le Berre M., Diadema K., Pires M., Noble V., Debarros G., Gavotto O. 2017. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes. Remarques : les scores finaux qui se situent entre les notes 8,25 et 9,25 ont été réajustés à une classe d'enjeu supplémentaire identifiée comme « Assez fort ».

3.5.2. Résultats des investigations de terrain

La période hivernale de passage sur site n'a permis l'observation d'aucun enjeu floristique et uniquement de réaliser la cartographie des habitats naturels. Seule une estimation de la présence et de l'absence d'espèce patrimoniales sur la base des habitats en question et des données bibliographique peut être faite à cette saison.

Concernant les messicoles, les cultures du site ne permettent pas l'installation de ces espèces, pour la plupart sensibles aux pratiques intensives. Par conséquent, excepté la Gagée des champs qui peut éventuellement se retrouver en zone refuge en bordure de culture, au niveau des tournières et espaces inter-parcellaires, moins soumis au travail trop intense du sol et à l'épandage de pesticides, les autres n'ont pas été prises en compte dans le recueil bibliographique. Cette espèce représente par ailleurs l'unique espèce protégée potentiellement présente localement.

Dans l'éventualité d'un besoin d'inventaire plus exhaustif statuant sur la présence ou l'absence de l'espèce, elle serait à rechercher durant le mois d'avril et début du mois de mai. Cela serait également l'occasion d'observer si les autres espèces d'intérêt potentiellement présentes sur place le sont effectivement ou non.

3.6. Peuplements faunistiques

3.6.1. Analyse de la bibliographie

Les communes de Valensole et de Manosque sont plutôt bien prospectées par les naturalistes. La recherche bibliographique menée met en évidence une liste conséquente d'espèces patrimoniales susceptibles d'être rencontrées sur le site.

Au vu du contexte agricole et de l'absence de zone aquatique dans l'aire d'étude restreinte, certaines espèces strictement inféodées aux cours d'eau, zones humides et zones aquatiques (exemple : Martin-pêcheur, Loure d'Europe, Castor, Campagnol amphibie) et/ou à faible capacité de dispersion comme le Tridactyle panaché (bien connu dans le lit de la Durance) ne sont pas mentionnées ci-dessous puisque considérées comme extrêmement peu probable sur site (transit possiblement) ou sans lien écologique direct. Il en est de même pour les espèces dont le domaine vital est particulièrement conséquent comme l'Aigle de Bonelli ou l'Aigle royal.

Enfin, plusieurs espèces d'oiseaux hautement patrimoniales sont connues dans un rayon de quelques kilomètres autour du projet en plusieurs sites distincts interconnectés. Plusieurs de ces espèces peuvent donc occasionnellement survoler l'aire d'étude voire y effectuer une halte. Mais considérant la distance de ces habitats et de l'aire d'étude et du caractère peu régulier et non systématique de cette fréquentation possible nous n'avons pas non plus considéré ces espèces dans l'analyse bibliographique suivante.

A noter que seules les espèces à enjeu supérieur ou égal à modéré sont présentées ci-dessous.

Tableau 6. Espèces faunistiques protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Insectes et autres arthropodes				
Cicindèle des sables <i>Cylindera arenaria</i>	Det. ZNIEFF	Naturalia	Fort	Observée en 2016 dans le lit de la Durance au nord du Pont de Manosque.
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	PN, LRR : LC, DH4	SILENE FAUNE	Modéré	Observée en 2018 à 700 m au sud-est de l'aire d'étude et de la D907.
Amphibiens				
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN LRR : LC	Naturalia	Modéré	Observée dans le lit de la Durance en 2016.
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH4 LRR : LC	SILENE Faune	Modéré	Observé en 2016 à l'est à proximité de la carrière.
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN LRR : LC	Faune PACA	Modéré	Une donnée en 2012 le mentionne à moins de 100m au sud-est de l'aire d'étude.
Reptiles				
Seps strié <i>Coronella austriaca</i>	PN, LRR : NT		Modéré	1 donnée le mentionne en bord de Durance en 2018.
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodomus edwardsianus</i>	PN, Rem.ZNIEFF, LRR : NT	SILENE Faune	Modéré	Des données de 2010 le mentionnent sur la commune plus à l'est dans des milieux moins agricoles.
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	PN LRR : LC	Faune PACA	Modéré	Observée sur la commune en bord de Durance en 2013.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN LRR : LC	Naturalia	Modéré	Présent sur la commune en 2020 et observée en 2014 à quelques centaines de mètres plus à l'ouest en lisière.
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN LRR : LC		Modéré	Observé en rive droite de la Durance en 2018 au sud du pont de Manosque.
Oiseaux				
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	PN, DO2 LRR : NT		Assez fort	Observée en 2005 à 300m du site d'étude. Reproduction possible.

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1 LRR : NT	SILENE Faune Faune PACA Naturalia ZNIEFF	Modéré	Observée au lieu-dit de l'aire d'étude en 2021. Reproduction possible.
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : VU		Modéré	Observé dans les champs au sud de la D907. Reproduction probable.
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	PN, LRR : LC		Modéré	Observée en 2016 à proximité du pont. Reproduction possible.
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	PN LRR : NT		Modéré	Observée à proximité en 2022. Reproduction certaine.
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN LRR : LC		Modéré	Observée sur la commune en 2022. Reproduction certaine.
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	LRR : VU, PN		Modéré	Observée sur la commune en 2022. Reproduction possible.
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	PN, LRR : EN		Modéré	Observé sur la commune en 2010. Reproduction possible.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, DO1 LRR : LC		Modéré	Observé sur la commune en 2022. Reproduction certaine.
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN LRR : LC		Modéré	Observé dans la ripisylve proche du pont de Manosque en 2022. Reproduction possible.
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius excubitor</i>	PN, DO1, LRR : VU		Modéré	Observée au sud-est à moins d'un kilomètre en 2018. Reproduction possible.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRR : LC		Modéré	Observé en 2022 à dans la ripisylve de la Durance. Reproduction probable.
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN, DO1 LRR : NT		Modéré	Observé en 2022. Reproduction probable.
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	DO2 LRR : VU		Modéré	Observée en 2014 à quelques dizaines de mètres de l'aire d'étude. Reproduction probable.
Mammifères terrestres				
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	LRN : NT		Assez fort	Avéré localement, le plus souvent en lien avec des cours d'eau et boisements rivulaires associés. Observé en 2019 au sud d'Oraison et en 2013 à l'ouest de Manosque.
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRN : NT	SILENE Faune Faune PACA Naturalia	Modéré	Observé en 2018 au sud de la D907.
Chiroptères				
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : NT	Naturalia INPN	Fort	Espèces inscrites au FSD de la zone Natura 2000 « FR9301589 - La Durance »
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	PN, DH 2, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : NT	SILENE FAUNE	Fort	Ces dernières espèces sont avérées localement en déplacement et alimentation. Des gîtes à proximité de la zone d'étude sont à signaler au sujet du Petit rhinolophe (commune de Valensole), du Grand rhinolophe et du Petit/Grand murin (commune de Manosque).
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : VU	DOCOB / ZNIEFF	Fort	

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC		Assez fort	
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC		Assez fort	
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC		Assez fort	
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2, DH4 Rem. ZNIEFF LRN : LC		Assez fort	
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC		Assez fort	

3.6.2. Résultats des inventaires

Le site prospecté comprend des portions de pistes, des parcelles agricoles en jachères ou récemment travaillées en cette période hivernale, des emprises de la gravière Perrasso récemment remise en activité (l'emprise projet avait été exploitée en 2007-2008 puis la carrière arrêtée) et des boisements rivulaires de la Durance.

Invertébrés

Concernant les invertébrés, compte tenu de la période d'inventaire très peu favorable à ce groupe aucune espèce n'a été observée. Le contexte agricole intensif et l'activité de la carrière ne laisse que peu d'habitats favorables aux invertébrés. La ripisylve et les quelques haies sont les seuls habitats intéressants pour ce cortège d'espèces.

La Diane, connue du secteur pourrait se retrouver aux abords de la ripisylve en cas de présence de sa plante hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes.

La Cicindèle des sables quant à elle est connue des abords de la Durance. Espèce inféodée aux vasques limono sableuses de la Durance, cette dernière ne devrait, par conséquent, pas se rencontrer sur site et peut être exclue des espèces potentiellement présentes.

L'aire d'étude restreinte composée d'une parcelle agricole non exploitée et labourée ne correspond pas aux exigences écologiques de ces deux espèces.

En conclusion la seule espèce considérée comme présente potentiellement en transit sur site est la Diane.

Amphibiens

Aucun amphibien n'a été détecté sur l'aire d'étude lors du passage. La période de passage (janvier) ne fut pas favorable à l'observation d'amphibiens. De plus les seules zones aquatiques potentiellement favorables aux amphibiens sont représentées par quelques ornières situées sur les pistes des engins agricoles et plus récemment par les bassins créés par les activités de la carrière.



Figure 15. Ornière inondée et bassin de la carrière, habitats potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens pionniers. Photos sur site : A.Coquis.

Ces zones aquatiques, essentiellement présentes à l'est du site d'étude sur les pistes pour les ornières, ont été inspectées et aucun individu, aucune ponte ou aucune larve n'y a été observé. Au regard des habitats terrestres et aquatiques présents, aucune espèce mentionnée en bibliographie ne peut être exclues de l'aire d'étude.

Des recherches complémentaires de nuit permettraient de statuer au printemps et été de la qualité des habitats de reproduction potentiels pour ces espèces. Dans le cas d'une présence de ces espèces en reproduction dans ces zones potentiellement favorables elles n'utiliseraient que très peu voire pas l'aire d'étude restreinte.

Reptiles

Aucun reptile n'a été détecté sur l'aire d'étude lors du passage. Comme pour les amphibiens, les conditions météorologiques et la période de passage ne furent pas optimales pour détecter des espèces du cortège. Toutefois, le site d'étude propose quelques rares d'habitats thermophiles favorables à des espèces ubiquistes et résilientes comme le Lézard à deux raies ou le Lézard des murailles. En effet les lisières de la ripisylve, les ronciers ainsi que les abords enfrichés proposent de nombreuses zones à la fois de cachettes mais aussi d'insolation pour ces espèces.

De plus, quelques tas de pierres et dépôts de gravas pourraient être favorables à certaines espèces pour leur thermorégulation.



Figure 16. Tas de gravats et tas de pierres pouvant être occupés par l'herpétofaune pour leur thermorégulation. Photos sur site : A.Coquis.

Ainsi, les espèces à enjeux citées en bibliographie restent donc probables sur l'aire d'étude. L'inventaire de 2014 réalisé dans l'aire d'étude a quant à lui révélé les enjeux suivants :

- Le Lézard vert *Lacerta bilineata* : les lisières de la ripisylve et les banquettes alluviales végétalisées laissant place à des zones buissonnantes, des plages de sol nu et du sous-bois clair constituent son habitat de prédilection ;
- Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* : espèce commune et répandue sur la berge de la Durance dans la ripisylve et près des habitations.
- La Couleuvre vipérine *Natrix maura* : Un individu adulte a été noté sur la berge, près d'un bras de la rivière.
- La Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*. Un adulte a été identifié en lisière de la ripisylve, au contact avec les zones agricoles.

Au final, l'enjeu herpétologique est très réduit. Aucun enjeu supérieur à l'herpétofaune ordinaire n'a été identifié et il apparaît clairement que les zones dévolues à l'agriculture intensive ne sont pas utilisées par les espèces de ce groupe.

Oiseaux

Un cortège d'espèces communes a été détecté durant la session de terrain hivernal. Sont retrouvées sur le site ou à proximité directe des espèces telles que le Moineau domestique, le Pinson des arbres, la Corneille noire, le Merle noir, la Bergeronnette des ruisseaux, le Bruant des roseaux ou encore l'Accenteur mouchet. A noter qu'au sein des parcelles agricoles des petits groupes d'Alouettes des champs ont pu être observées également en hivernage.

Le site d'étude propose une gamme d'habitats peu variés. La ripisylve, bien qu'aménagée et diminuée par endroits, est relativement diversifiée avec des arbres de taille variée ainsi que des ronciers particulièrement denses et attrayants pour l'avifaune. Les zones agricoles semblent trop entretenues pour proposer des habitats de qualité à l'avifaune associée. De plus, l'activité récente de la carrière augmente drastiquement le dérangement pour ces espèces sensibles et par conséquent diminue l'attrait du site d'étude pour de nombreuses espèces.



Figure 17. Ripisylve à l'ouest de l'aire d'étude. Photo sur site : A.Coquis.

Ainsi, de toutes les espèces à enjeux attendues, seule la Caille des blés peut être exclue des espèces attendues dans l'aire d'étude fonctionnelle (absence d'habitat favorable et activité humaine importante), ainsi que celles attendues en survol.

Les inventaires menés sur place en 2014 avaient révélé que la zone de vergers et de grandes cultures se présente comme faiblement attractive pour l'avifaune. Les milieux y sont homogènes et fortement remaniés et, de ce fait, les espèces contactées sont peu nombreuses et relativement communes. Il convient de citer le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Pic vert (*Picus viridis*) et la Pie bavarde (*Pica pica*). Le reste des parcelles à vocation agricole, qui couvrent une grande partie de la zone d'étude fonctionnelle, abritent peu ou prou les mêmes taxons avec toutefois la présence de la Corneille noire (*Corvus corone subsp. corone*), de la Bergeronnette grise (*Motacilia alba*), du Milan noir (*Milvus migrans*) en survol et du Pigeon ramier (*Columba palumbus*).

Les habitats situés directement en bordure de la Durance sont, quant à eux, bien plus favorables pour l'avifaune et notamment pour un certain nombre d'espèces à enjeu et/ou patrimoniales. Les boisements abritent des nicheurs comme le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*). Le Milan noir (*Milvus migrans*), un estivant nicheur inscrit à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux », occupait en 2014 les arbres les plus hauts pour y installer son nid en bordure de la Durance. L'espèce était bien présente sur ce secteur avec de nombreux individus observés en survol et en alimentation. Une autre espèce protégée et à enjeu, la Huppe fasciée (*Upupa epops*) avait été contactée à la faveur des zones ouvertes avec la présence de vieux arbres sénescents. Cette espèce migratrice, qui recherche les cavités pour y installer son nid, semble bien présente dans cette partie de la commune. Les habitats observés en 2014 sont tous toujours bien présents et dans le même état écologique en 2023, les enjeux avérés alors sont donc toujours probablement présents au moins pour leur majorité.

Mammifères non volants

La journée de passage hivernal n'a permis d'assurer la présence de trois mammifères communs seulement, grâce à l'observation d'une crotte, de tumuli et d'empruntes. Le Renard roux, la Taupe d'Europe et le Sanglier ont ainsi été détectés. La présence de la ripisylve et de quelques rares haies proposent quelques corridors écologiques offrant des zones de transit convoitées par les mammifères terrestres (Mulots, Campagnols...). Il en va de même pour les potentialités d'accueil du Putois qui pourrait très sporadiquement transiter dans la ripisylve.



Figure 18. Crotte de Renard roux et empreinte de Sanglier observés sur site. Photos sur site : A.Coquis.

Les recherches au sein de la ripisylve n'ont pas permis d'identifier de traces de Castor d'Europe. Toutefois ce dernier pourrait fréquenter la ripisylve ponctuellement tout comme les berges de la Durance par la Loutre d'Europe. En revanche l'aire d'étude restreinte est très défavorable à la présence de ces deux espèces aux mœurs aquatiques.

En conclusion seuls le Putois d'Europe et le Lapin de Garenne (espèces d'enjeu à minima modéré) pourraient fréquenter l'aire d'étude fonctionnelle en transit pour le premier et recherche alimentaire pour le second.

Chiroptères

Au sein de l'aire d'étude, les inventaires se sont attachés à identifier la présence de gîtes ou possibilités de gîtes (bâties, arbres à cavités) ainsi que les habitats favorables au transit (corridors de déplacements) et à l'alimentation (habitats propices à la chasse).

Les recherches n'ont pas mis en évidence de guano ou de gîte potentiel au sein des petits bâtis agricoles. En effet ces derniers ne sont pas hermétiques et la présence de grands courants d'air ne favorise pas le gîte de ces espèces, surtout en période hivernale. Également, aucun arbre à cavité n'a été observé sur site mais quelques arbres anciens pourraient être favorable au sein de la ripisylve de la Durance.

Enfin, au regard de la faible qualité des habitats de l'aire d'étude à l'exception de la ripisylve, il est peu probable que plusieurs espèces à enjeu se servent régulièrement de l'aire d'étude. Les espèces énoncées dans la bibliographie ne sont attendues qu'en transit ponctuel.

Des prospections acoustiques ont été réalisées localement en 2014, les milieux étant les mêmes ces résultats sont très probablement encore d'actualité.

Pas moins de 13 espèces composaient alors le cortège chiroptérologique mis à jour lors de ces écoutes, que ce soit en transit ou en activité de chasse. Parmi elles, 4 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » et relèvent d'un intérêt patrimonial notable. Une nette différence de fréquentation entre les parcelles agricoles et la ripisylve de la Durance a été mis en lumière. Considérant la zone d'étude du projet agrivoltaïque, le fait qu'elle soit uniquement concerné par une parcelle céréalière et distante de plus de 250 m de la ripisylve de la Durance, sans lien boisé avec elle, seules les espèces avérées dans la plaine agricole sont répertoriées ci-dessous, au nombre de 6.

Tableau 7. Chiroptères contactés en contexte agricole en 2014

Descriptif de l'habitat : Il s'agit des parcelles agricoles totalement exploitées telles que les vergers ou parcelles céréalières. L'utilisation de pesticides y est pratiquée et les ressources alimentaires en sont appauvries (insectes). De plus, peu d'éléments structurant le paysage sont à mettre en exergue. Cet habitat est largement majoritaire sur l'ensemble du secteur à l'étude		Total des espèces contactées 06
Espèce	Nombre contact en moy / nuit	Remarque
Molosse de Cestoni	3	Espèce qui chasse généralement en hauteur ; fréquentation assez peu liée à l'occupation du sol
Vespère de Savi	6	Espèce qui chasse généralement en hauteur ; fréquentation assez peu liée à l'occupation du sol
Noctule de Leisler	1	Un seul contact enregistré au niveau des vergers
Pipistrelle Kuhl / commune	21	Fréquentation ponctuelle et répartie sur l'ensemble de la nuit
Oreillard sp.	2	Contacté seulement au niveau des vergers, absent des cultures céréalières

En termes d'activité ou de diversité, les deux grands types d'habitat échantillonnés révèlent des résultats divergents en tout point. En effet, les zones agricoles exploitées sont marquées par une faible activité et n'englobent qu'un cortège chiroptérologique des plus classiques, composé d'espèces ubiquistes.

A contrario, une véritable diversité a été mise en exergue en contexte de ripisylve. De nombreuses espèces exploitent cet habitat en activité de chasse tout au long de la nuit à l'image des Pipistrelles. Le Minioptère de Schreibers exploite aussi de manière régulière ce cordon rivulaire et deux autres espèces rares y ont également été contactées et viennent confirmer l'attrait de ce type d'habitat : le Grand Petit/murin et le Murin à oreilles échancrées.

4. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES AVERES ET PRESENTIS

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des habitats remarquables et espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable (= ≥ Modéré) dont la présence est soit avérée soit probable.

Dans la colonne taxon, les cellules sur fond vert sont évaluées comme potentiellement présentes sur le site d'étude tandis que celles sur fond blanc sont d'ores-et-déjà avérées par la visite de terrain ou par des éléments bibliographiques.

Tableau 8. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ²	Surface dans l'aire d'étude fonctionnelle (ha)	Enjeu régional
Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	H	4,43	Assez fort

Cet habitat est uniquement présent le long de la Durance, à plus de 260 m de l'emprise stricte du projet.

Toute l'aire d'étude restreinte est une zone humide potentielle en raison de son état de culture agricole. Aucune zone humide avérée sur le critère végétationnel ne la concerne.

Tableau 9. Bilan des enjeux pressentis pour la flore

Taxons	Protection	DET ZNIEFF PACA	Liste Rouge PACA	Liste rouge nationale	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu régional
Massette de Laxmann <i>Typha laxmannii</i>	-	-	LC	LC	Fossés humides	Juillet - Septembre	Fort
Inule fétide <i>Dittrichia graveolens</i>	-	-	LC	LC	Milieux ouverts humides en hiver	Août - Novembre	Assez fort
Polygone vert <i>Polygogon viridis</i>	-	-	LC	LC	Fossés	Juin - Septembre	Assez fort
Sétaire naine <i>Setaria pumila</i>	-	-	LC	LC	Fossés, cultures irriguées	Juillet - Octobre	Assez fort
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Protection nationale	-	LC	LC	Cultures extensives Bords de cultures intensives	Mars - Avril	Modéré

Tableau 10. Bilan des enjeux avérés et pressentis pour la faune

Taxon	Statut	Enjeu régional	Commentaires
Insectes et autres arthropodes			
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	LRR : LC, PN, DH4	Modéré	Espèce potentiellement en transit ponctuel aux abords du champs. Le site d'étude restreint ne propose pas d'habitat favorable à cette espèce.
Amphibiens			
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN LRR : LC	Modéré	Le site d'étude restreint ne propose aucun habitat de reproduction aux amphibiens. En périphérie les nouveaux bassins de la

² Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Taxon	Statut	Enjeu régional	Commentaires
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH4 LRR : LC	Modéré	carrière et les ornières inondées pourraient être utilisés pour les amphibiens pionniers de site de ponte.
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN LRR : LC	Modéré	
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	PN	Faible	Espèces attendues exclusivement en transit et très ponctuellement en gîte sous des débris agricoles ou enterré dans le sol meuble.
Reptiles			
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN LRR : LC	Modéré	Espèces potentiellement en transit au sein de l'aire d'étude restreinte. Les zones les plus attractives pour ces espèces sont les abords de la ripisylve et ponctuellement les cultures de pommiers (présence de micromammifères et donc de proies potentielles).
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	PN LRR : LC	Modéré	
Reptiles communs (Lézard des murailles, Lézard à deux raies)	PN	Faible	Potentiels en lisière d'habitat comme les ronciers, dans les friches et zones enherbées ainsi qu'aux abords thermophiles de la ripisylve. Le site d'étude restreint ne propose aucun habitat favorable aux espèces de reptiles communs.
Oiseaux			
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1 LRR : NT	Modéré	Potentiellement présent dans les mosaïques agricoles. Elle ne se reproduira vraisemblablement pas dans les parcelles céréalières intensives mais possiblement dans les bandes inter-culturelles (grandes cultures et vergers) ou les friches et jachères.
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : VU	Modéré	Potentiellement présent dans les mosaïques agricoles.
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Possiblement en transit ou en recherche alimentaire au-dessus des champs.
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	PN LRR : NT	Modéré	
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	PN LRR : LC	Modéré	Espèce nichant dans les cavités arboricoles voire dans des interstices de vieux murs de pierres, elle ne serait présente qu'en transit au niveau de l'aire d'étude restreinte et nicheuse en 2014 dans la ripisylve de la Durance dans l'aire d'étude fonctionnelle.
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	LRR : VU, PN	Modéré	Espèce des zones buissonnantes à arborées elle sera absente de l'aire d'étude restreinte mais possiblement installées dans les haies et ronciers proches ou au niveau de la ripisylve de la Durance.
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	PN, LRR : EN	Modéré	Espèce nichant dans les petites cavités arboricoles, interstices et génoises des bâtiments en pierres, il pourrait localement être présent et s'alimenter à la belle saison dans les cultures.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, DO1 LRR : LC	Modéré	Eventuellement en transit ou en alimentation dans l'aire d'étude. Nicheur en 2014 au sommet des grands arbres de la ripisylve.
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	PN LRR : LC	Modéré	Attendu comme nicheur dans les arbres bordant la Durance, se nourrirait alors dans toute la plaine agricole.
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius excubitor</i>	PN, DO1, LRR : VU	Modéré	Sera très vraisemblablement absente de l'aire d'étude restreinte mais possiblement installée dans les ronciers de la ripisylve de la Durance.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Uniquement pressenti dans les peupliers et frênes les plus matures de la ripisylve de la Durance et cantonné à cet habitat.
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	PN, DO1 LRR : NT	Modéré	Espèce des milieux arborés elle ne pourrait être représentée localement qu'au niveau de la ripisylve de la Durance
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	DO2 LRR : VU	Modéré	Espèce des milieux arborés elle ne pourrait être représentée localement qu'au niveau de la ripisylve de la Durance

Taxon	Statut	Enjeu régional	Commentaires
Avifaune commune (Rougegorge familier, Accentuer mouchet, Mésange charbonnière...)	PN	Faible	Nombreuses espèces communes avérées sur site, essentiellement au sein de la ripisylve. D'autres espèces sont attendues en période printanière et estivale.
Mammifères non volants			
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	LRN : NT	Assez fort	Possiblement en transit au sein de la ripisylve.
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRN : NT	Modéré	Attendu aux abords de la ripisylve et en transit et prospection alimentaire dans les cultures.
Chiroptères			
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : NT	Fort	L'ensemble de ces espèces pourrait occuper les abords de la ripisylve de la Durance pour du transit et potentiellement pour de l'alimentation, de façon plus ou moins fréquente et dans des effectifs variables. L'aire d'étude restreinte ne présente aucun intérêt particulier pour les chiroptères, même pour le simple transit car ce cortège se déplace le plus souvent le long de repères physique de vol, totalement absents ici.
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i>	PN, DH 2, DH IV, Det. ZNIEFF, LRN : NT	Fort	
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : VU	Fort	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC	Assez fort	
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC	Assez fort	
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC	Assez fort	
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2, DH4 Rem. ZNIEFF LRN : LC	Assez fort	
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	PN, DH2, DH4 Det. ZNIEFF LRN : LC	Assez fort	
Cortège de chiroptères commun (Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, groupe des Pipistrelles...)	PN	Faible à modéré	

5. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET

Le projet agrivoltaïque de l'île du Chat sera implanté sur la commune de Valensole (84 550), sur un terrain exploité par la SAS Les Vergers du Sud .

Les parcelles prises à bail sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11. Références cadastrales du projet

Section	Parcelle	Commune	Département
OG	2140 (partie Est seulement) ; 812 ; 813 ; 815	Valensole	Alpes de Haute Provence

La zone d'implantation du projet s'étend sur des terres arboricoles. Elles sont présentement utilisé pour du maraichage mais seront plantées d'un vergers de pommes parallèlement à l'installation du projet. Au sein de celle-ci, **une surface de 4,3 ha d'ombrières photovoltaïques sera installée** pour une puissance de 3,3 MWc, une zone témoin sera conservée sur 2 000 m² dans le coin Sud-Est du parcellaire pour la comparaison des paramètres agronomiques avec et sans panneaux.

Les accès se feront via les routes et chemins déjà existants (depuis la RD 04 juste à l'Est).

La centrale agrivoltaïque ne sera pas clôturée afin de permettre la libre exploitation du verger.



Figure 19. Plan d'implantation du projet agrivoltaïque et données techniques du projet (© Engie Green, 2022)

• Présentation de l'exploitation agricole accueillant le projet agrivoltaïque

L'exploitation de la SICA du Soleil est rattachée à la SAS Les Vergers du Sud qui possède 1200 ha de vergers répartis sur 6 départements : les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes, les Bouches du Rhône, le Gard, le Tarn et le Tarn et Garonne. Leur production s'élève à 52 000 tonnes de fruits par an : en majorité des pommes ainsi que des poires et des kiwis. La société des Vergers du Sud appartient à Didier Miollan qui a rejoint l'exploitation agricole de son père en 1995, lors d'une période difficile pour les vergers menacés par les conditions climatiques.

Les Vergers du Sud se distingue par sa dynamique d'innovation forte, capable de prendre des risques sur des systèmes en rupture avec les usages traditionnels. Elle souhaite à présent participer à des solutions innovantes, en développant un verger du futur sous dispositif agrivoltaïque.

Sur le site d'implantation du projet agrivoltaïque, un projet de nouvelle plantation d'un verger de pommes est prévu, dans la continuité des vergers existants à proximité immédiate. Le système agrivoltaïque dynamique aura pour but :

- De protéger la production des dégâts engendrés par les aléas climatiques ;
- D'adapter son mode de culture dans un contexte de changement climatique en maîtrisant le microclimat des pommiers.

Dans une démarche de respect de l'environnement et afin de mieux valoriser commercialement les pommes agrivoltaïques, la société Les Vergers du Sud s'est engagée dans une démarche de qualité et sont 100% certifiés :

- Production Fruitière Intégrée (PFI) : mode de production de pomme qui donne la priorité aux méthodes écologiquement sûres dans le but d'améliorer la protection de l'environnement et la sécurité alimentaire ;
- Haute Valeur Environnementale (HVE);
- et Global G.A.P qui est un référentiel axé sur les bonnes pratiques agricoles.

• Descriptif technique de l'installation agrivoltaïque

L'ensemble de l'installation agrivoltaïque comprend :

- Un local technique, occupant une surface de 21 m², pour abriter le poste de transformation et le poste de livraison.
- Les structures agrivoltaïques, ancrées grâce à des poteaux en acier battus dans le sol. Les tables de panneaux, orientées selon un axe nord-est-sud-ouest, pivotent en suivant la course du soleil (trackers) autour d'un axe situé à une hauteur de 5,50 mètres du sol, compatible avec le passage d'engins agricoles et la taille des pommiers qui seront plantés en-dessous. L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 7,60 mètres pour s'adapter à la géométrie des cultures de pommiers.
- Des câbles électriques enterrés, permettant de relier les onduleurs au poste de livraison. Pour cela, une tranchée de 80 cm de profondeur sera réalisée au niveau des chemins d'exploitation agricoles, pour limiter leur impact et éviter tout risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. Un lit de pose, constitué de matériau fin (type sable), est mis en fond de tranchée et les câbles sont recouverts avec la terre extraite.

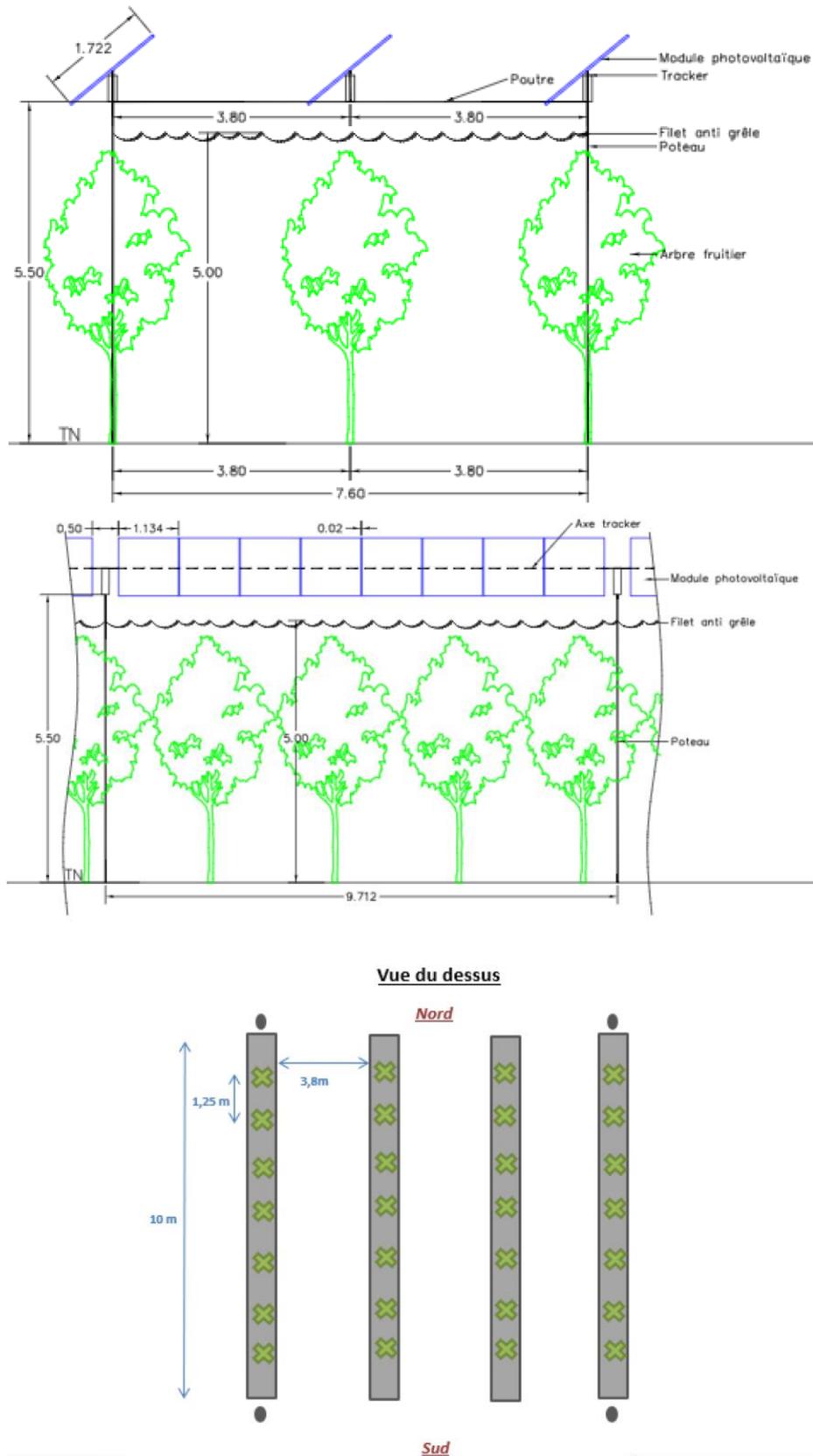


Figure 20. Schémas techniques de principe de l'implantations des éléments de la centrale agrivoltaïque vis-à-vis de la culture de pommiers (Source : Engie Green)



Figure 21. Exemple d'une centrale agrivoltaïque sur verger existante comparable à celle qui sera mise en place à l'île du Chat (Source : Engie Green)

- Le système d'inclinaison des panneaux (« tracker ») est pilotable, pour permettre de s'adapter aux besoins pédo-climatiques de l'exploitation (protection du gel, de la grêle ou de la canicule notamment) et une « mise en berne » lors du passage des engins.
- Les panneaux peuvent pivoter dans les deux sens sur un angle de 0 à 90°. Leur pilotage « autonome » est réalisé en temps réel grâce à un logiciel conçu spécifiquement pour le besoin agronomique.

- **Planning prévisionnel**

Le développement du projet et la construction de la centrale s'effectuent en parallèle des travaux agricoles, ce qui permettra de faire coïncider les phases de chantier avec les périodes à moindre enjeu environnemental :

- Demande de cas par cas DREAL : 2^{ème} trimestre 2023
- Réalisation dossier PC et dépôt : 3^{ème} trimestre 2023
- Obtention PC : fin 2023 - début 2024
- Demande raccordement : 1^{er} semestre 2024
- Démarrage chantier agrivoltaïque : fin 2024 - début 2025
- 1^{ères} plantations : début printemps 2025.

6. EVALUATION SIMPLIFIEE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA BIODIVERISTE

Le passage de reconnaissance naturaliste hivernal a permis d'écarter des possibilités de présences d'espèces ou de cortèges d'espèces considérant l'absence de milieux favorables dans l'aire d'étude et de valider les présences potentielles d'autres espèces. Dans la présente partie toutes les espèces possiblement présentes sur le site d'après les données bibliographiques disponibles et les habitats en place ont été considérées comme présentes afin d'étudier un scénario volontairement discriminant pour le projet. L'objectif a été de prendre en compte au maximum la biodiversité qui pourra être présente sur le site d'implantation du projet par ce dernier.

6.1. Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore

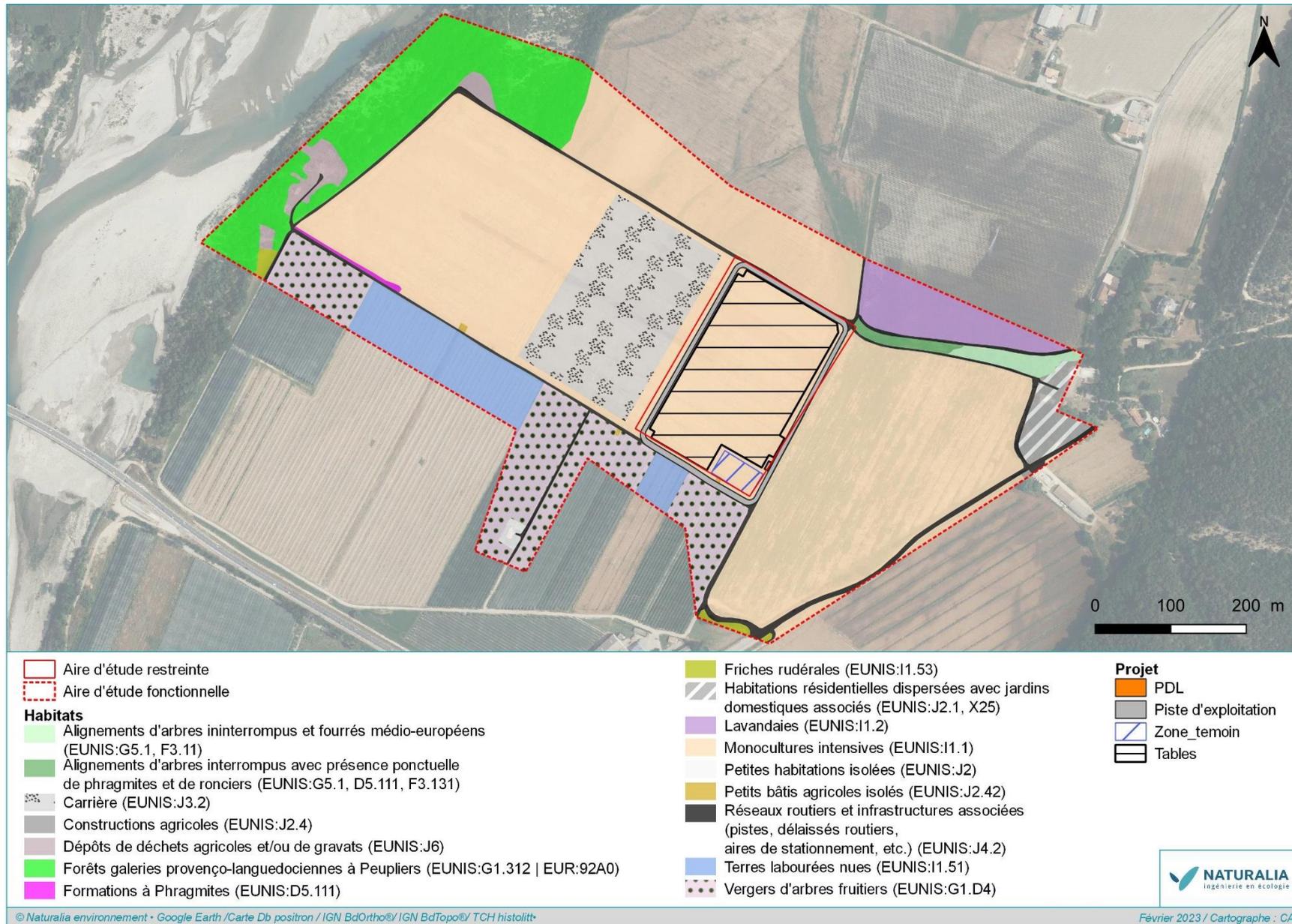


Figure 22. Superposition du projet avec les habitats naturels

Le secteur à l'étude ne comprend qu'un seul habitat de très faible intérêt écologique, une monoculture intensive. L'impact du projet sur cet habitat est donc négligeable.

Concernant la flore, le tableau suivant prend en compte les espèces potentiellement présentes dans les emprises projet.

Tableau 3. Impacts bruts du projet sur la flore

D = Impact direct / I = Impact indirect / P = Impact permanent / T = Impact temporaire / En vert, les espèces ou cortèges non avérés mais considérés comme présents

Espèce	Niveau d'enjeu en PACA	Localisation attendue dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut attendu si présence de l'espèce	Niveau d'impact brut pressentie
Massette de Laxmann <i>Typha laxmannii</i>	Fort	Fossés humides	Aucun impact car ces espèces serait absente de l'emprise du projet, qui n'intercepte aucun des quelques secteurs de présence possible de ces 4 espèces (les phragmitaies et zones fraîches vues à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude)	Nul
Inule fétide <i>Dittrichia graveolens</i>	Assez fort	Milieux ouverts humides en hiver		Nul
Polygon vert <i>Polypogon viridis</i>	Assez fort	Fossés		Nul
Sétaire naine <i>Setaria pumila</i>	Assez fort	Fossés, cultures irriguées		Nul
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Modéré	Cultures extensives Bords de cultures intensives	Destruction : écrasement, arrachage, d'individus. Altération : Tassement, altération à destruction d'habitat de l'espèce, dépôt de poussière	Modéré (considérant qu'en cas de présence de l'espèce le nombre d'individus attendu serait faible)

6.2. Impacts bruts sur la faune



Figure 23. Superposition du projet avec les enjeux faunistiques qui ont pu être avérés

Tableau 12. Impacts bruts du projet sur la faune

N.B. Les impacts décrits en phase chantier sont valables aussi bien pour la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.

D = Impact direct / I = Impact indirect / P = Impact permanent / T = Impact temporaire / En vert, les espèces ou cortèges non avérés mais considérés comme présents

Groupe taxonomique	Espèce	Niveau d'enjeu en PACA	Localisation et effectifs	Niveau d'enjeu estimé dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Invertébrés	Diane	Modéré	Individus potentiellement en transit.	Négligeable	En phase chantier : Destruction et dérangement d'individus	Faible
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Potentiel sur les lisières de haies et de la ripisylve.	Modéré à Faible	En phase chantier : Dérangement d'individus	Faible
	Couleuvre à échelons	Modéré				
	Cortège de reptiles communs (Lézard à deux raies, Lézard des murailles)	Faible	Petite population reproductrice de chaque espèce sur l'entièreté du site avec une prédilection pour les lisières et les enrochements.	Faible	En phase chantier : Dérangement d'individus Espèces anthropophiles et résilientes	Faible
Amphibiens	Cortège d'amphibiens communs	Faible	Batrachofaune commune (crapaud épineux et grenouille rieuse) potentiellement en transit ou en gîte dans les ronciers. Quelques individus (0 à 5).	Faible	En phase chantier : Dérangement d'individus Espèces résilientes	Faible
	Cortège d'amphibiens pionniers (Pélobate ponctué, Crapaud calamite et Alyte accoucheur)	Modéré	En reproduction potentiellement au sein des ornières inondées sur les pistes et dans le bassin de la carrière.	Modéré	En phase chantier : Destruction d'habitats de reproduction potentiellement d'individus Dérangement d'individus	Modéré
Mammifères	Chiroptères espèce patrimoniales (Minoptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit murin...)	Assez fort à Fort	Survол occasionnel de la zone d'étude. Les habitats ne présentent aucun intérêt pour la chasse ou le déplacement.	Faible	En phase chantier : Dérangement d'individus.	Faible
	Chiroptères espèce communes (Groupe des Pipistrelle, Vespère de Savi, etc.)	Faible à modéré	Possible en gîte au sein d'arbres à cavités dans la ripisylve. Survол occasionnel de l'aire d'étude (absence d'habitat de chasse caractéristique et peu de corridors intéressants)	Faible	En phase chantier : Dérangement d'individus (les gîtes potentiels ne sont pas concernés par les emprises)	Faible

D = Impact direct / I = Impact indirect / P = Impact permanent / T = Impact temporaire / En vert, les espèces ou cortèges non avérés mais considérés comme présents

Groupe taxonomique	Espèce	Niveau d'enjeu en PACA	Localisation et effectifs	Niveau d'enjeu estimé dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Avifaune (oiseaux)	Cortège des milieux ouverts (Alouette lulu, Cochevis huppé...)	Modéré	Nidification possible pour l'Alouette lulu et le Cochevis huppé dans ces milieux agricoles. Avifaune commune affiliée à ces milieux en reproduction.	Modéré à Faible	<u>En phase chantier</u> : Destruction possible d'individus (adultes, jeunes, couvées) durant la période de nidification ; Altération d'habitats de reproduction et d'alimentation ; Dérangement d'individus durant la phase travaux	Modéré à Faible
	Cortège des milieux boisés (Roulier d'Europe, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Petit duc scops, Pic épeichette...)	Modéré	Ces derniers sont potentiellement en reproduction dans la ripisylve présente sur l'aire d'étude.	Modéré à Faible	<u>En phase chantier</u> : Dérangement des individus nicheurs ; Altération des zones d'alimentation.	Faible
	Cortège d'oiseaux communs	Faible	Le cortège d'oiseaux communs se reproduit essentiellement au sein de la ripisylve.	Faible	<u>En phase chantier</u> : Risque de destruction d'individus ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)	Faible

7. MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE

7.1. Typologie des mesures

L'article L. 122-1 du Code de l'Environnement prévoit différents types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il convient donc, à la suite de l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Après cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes significatives, des mesures compensatoires seront proposées.

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respecte la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-Est.

LES MESURES D'ÉVITEMENT (OU DE SUPPRESSION)

Elles visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Tableau 13. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	E1.1
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1

Type	Catégorie	Code associé
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	E3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	E4.1
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	E4.2

LES MESURES DE REDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation...).

Ces mesures peuvent s'appliquer à l'occasion des phases de travaux et d'exploitation des aménagements. Elles consistent à maîtriser l'impact. Cela implique de connaître, qualitativement et quantitativement, l'impact initial et de prendre des mesures venant l'atténuer.

Tableau 14. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	R1.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2

LES MESURES DE COMPENSATION

Les mesures compensatoires ont été instaurées principalement par deux textes que sont la Loi de protection de la nature et la Loi sur l'Eau. Concernant les études d'impacts, ces deux textes sont codifiés dans le Code de l'Environnement sous les articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-3.

La proposition de mesures compensatoires ne peut être envisagée que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public.

Les mesures compensatoires proposées doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, et assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site.

Tableau 15. Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
C1 – Création / Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	C1.1
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	C2.1
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	C2.2
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	C3.1

LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Elles n'apparaissent globalement pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel. Il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

Tableau 16. Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
A1 – Préservation foncière	1a. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC – Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	A1.1a
	2a. Site en bon état de conservation – Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	A1.2a
A2 – Pérennité des mesures compensatoires		A2
A3 – Rétablissement		A3
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	A4.1
	2. Contribution à une politique publique	A4.2
A5 – Actions expérimentales		A5
A6 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication	1. Gouvernance	A6.1
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	A6.2
A7 – Mesure « paysage »		A7
A8 – « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire		A8
A9 – Autre		A9

7.2. Mesures d'atténuation intégrées au projet

L'évaluation des impacts pressentis du projet sur les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire avérées et potentiellement présentes aboutit à des niveaux d'impact brut attendus modérés à faibles. Les mesures détaillées ici permettront de réduire les effets des travaux de construction de la structure agrivoltaïque, d'une part, et de l'exploitation de celle-ci, d'autre part, sur les espèces fréquentant la zone d'étude pour la reproduction et/ou comme territoire d'alimentation ou de chasse.

N.B. Des préconisations concernant l'exploitation agricole sont également intégrées. Il s'agit de conseils qui seront transmis à l'arboriculteur pour une meilleure prise en compte de la biodiversité. Toutefois, Engie Green ne peut s'engager sur leur mise en œuvre qui sera du ressort de l'exploitant agricole.

Tableau 17. Proposition de mesures d'atténuation en faveur du milieu naturel à intégrer au projet

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
Mesures d'évitement		
E1. Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier (THEMA : E2.1 / R1.1)	<p><u>Préservation des secteurs à enjeux</u> : la bande périphérique de la parcelle d'implantation</p> <p>Comme toute parcelle agricole la parcelle d'implantation du projet est longée par une zone tampon de quelques dizaines de centimètres à mètres de largeur entre la zone réellement cultivée et la limite parcellaire. Cette zone est soumise aux tassements du sol par les virages des engins agricoles mais reçoit moins de pesticides et la flore qui s'y exprime est plus autochtone. C'est dans cette bande tampon que pourrait être présente la Gagée des champs.</p> <p>Cette bande tampon sera strictement évitée par le projet afin de protéger cette plante protégée éventuellement présente. Les côtés Sud, Est et Nord de la parcelle sont concernés, le côté Ouest étant le reste de la parcelle cultivée.</p> <p><u>Limitation des emprises, des voies d'accès et des zones de stockage</u> :</p> <p>Une délimitation stricte du chantier sera mise en œuvre en fonction du phasage des travaux. Les emprises travaux y seront réduites au strict minimum.</p> <p>A cet effet, un balisage de mise en défends sera réalisé en bordure de la haie voisine au Nord-Est de la parcelle projet. La ripisylve bien plus éloignée ne sera pas balisée puisque les engins ne devraient pas s'y approcher.</p> <p>La nature des dispositifs de délimitation (chaînette, barrière Heras, panneautage, ...) se fera avec l'aide d'un expert-écologue, en fonction de la faisabilité de l'implantation et de la limite d'acquisition foncière.</p>	Ensemble de la biodiversité
E2 – Renoncement à la clôture de la centrale (THEMA : E1.1c)	<p>Les centrales photovoltaïques sont habituellement ceinturées d'une clôture visant à garantir la sécurité du grand public afin de prévenir toute intrusion possiblement dangereuse et à garantir la sécurité et le bon état de fonctionnement des composants de la centrale contre les dégâts causés par la faune sauvage ou par des intrus.</p> <p>Dans le cas présent, pour faciliter l'exploitation de l'arboriculteur d'une part et éviter toute rupture dans les continuités écologiques terrestres d'autre part, il a été décidé de ne pas implanter de clôture du tour autour de la future centrale.</p>	Ensemble de la faune terrestre + exploitation agricole
Mesures de réduction		
R1. Adaptation du calendrier de réalisation du chantier (THEMA : R3.1a-b)	<p>Il s'agira d'adapter le démarrage des travaux en fonction de la période de moindre sensibilité pour la biodiversité en présence, permettant ainsi de limiter la destruction d'individus (jeunes oiseaux au nid, reptiles en léthargie hivernale, etc.).</p> <p>Les périodes les plus sensibles correspondent au printemps / été (floraison, reproduction et élevage des jeunes) et à l'hiver (hivernage, hibernation). La période optimale pour le démarrage des travaux se situe donc en septembre-octobre, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives.</p> <p>En outre, les travaux seront réalisés d'un seul tenant (sans interruption), afin d'éviter d'attirer des espèces pionnières (amphibiens, ...) sur les milieux fraîchement terrassés/nivelés et ainsi éviter la mortalité pendant les travaux.</p> <p>L'écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux sont compatibles avec les éléments détaillés ci-avant.</p> <p><i>N.B. Cette mesure est à prendre en considération aussi bien durant la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.</i></p> <p>Considérant l'intérêt écologique a priori très limité de la parcelle d'implantation et les enjeux écologiques attendus comme présent cette mesure à elle seule permettra de supprimer nombre d'impacts prévus sur la biodiversité locale (sur les insectes, reptiles, chiroptères notamment).</p>	Ensemble de la biodiversité

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
R2. Enherbement des inter rangs (THEMA : R2.1e / R2.2o)	<p>ENGIE GREEN conviendra avec l'exploitant de la possibilité de prévoir un enherbement total des inter rangs des cultures qui seront plantées sous les structures photovoltaïques.</p> <p>L'enherbement maintiendra voire améliorera l'attrait du site pour l'entomofaune commune qui peut être très diversifiée. Il représente également un intérêt agronomique en protégeant le sol des rayons du soleil (en complément de la centrale elle-même) et limite donc l'évaporation. Il protège également le sol du lessivage, rôle non exercé par la centrale agrivoltaïque.</p> <p>Cette entomofaune et la végétation d'enherbement elle-même attirent à leur tour la petite faune insectivore et granivore, dont l'Alouette lulu, le Cochevis huppé et le reste du cortège agropastoral, suspectés comme présents dans l'aire d'étude. Tout un cortège de petits passereaux bénéficieraient de cette mesure. Les micromammifères et par extension la faune carnivore s'en alimentant seront favorisés par cette mesure (notamment les rapaces).</p> <p>L'enherbement devra être diversifié et utile pour la biodiversité.</p> <p>Des espèces des familles suivantes seront favorisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Astéracées (chardon, pissenlit, épervières...) - Brassicacées (moutardes, colza, roquette, faux radis...) - Poacées (avoines, orges, seigles...) - Fabacées (sainfoin, luzernes, trèfles...). 	Petite avifaune du cortège agropastoral, rapaces, biodiversité dans son ensemble.
R3. Gestion écologique des inter-rangs et bouts de rangs favorable à la flore patrimoniale (THEMA : R2.2o)	<p>La flore patrimoniale qui pourra être présente directement dans l'emprise de la centrale agrivoltaïque sera la flore messicole, dont la Gagée des champs serait localement l'espèce porte-drapeau car unique espèce protégée à l'heure actuelle à pouvoir s'exprimer dans les conditions attendues dans le site.</p> <p>Ce type de flore, annuelle et peu compétitive, a besoin d'un renouvellement régulier, mais léger des sols afin de pouvoir continuer de s'exprimer sans subir la concurrence de la flore vivace, qui quant à elle a besoin d'une stabilité pédologique de plusieurs années afin de bien s'implanter.</p> <p>Ainsi un léger travail du sol, type disquage sur une dizaine de centimètres de profondeur seulement sera réalisé chaque année voire tous les 2 ans dans les inter-rangs et bouts de rangs du vergers accueillant le projet. Cela est à la fois totalement compatible avec un enherbement totale du site prévu par la mesure R2 et favorable à la flore annuelle, plus riche et patrimoniale que la flore vivace.</p>	Flore patrimoniale puis par extension entomofaune et reste de la biodiversité
R4. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – défavorabilisation des milieux (THEMA : R2.1i)	<p>La reconnaissance naturaliste a mis en évidence la présence d'habitats d'espèces (reproduction probable) favorables à plusieurs espèces patrimoniales, dont certaines ayant un enjeu de conservation.</p> <p>L'objectif de cette mesure est d'éloigner ces espèces des secteurs pouvant les accueillir (transit/alimentation/reproduction) et pouvant être impactés directement ou indirectement par le chantier. Pour cela, une défavorabilisation des secteurs sera réalisée pour empêcher la destruction d'individus notamment.</p> <p>Considérant le caractère totalement homogène de la parcelle projet et la présence d'ornières le long des chemins d'accès et d'un petit bassin de la gravière limitrophe, une seule opération de défavorabilisation est à prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comblement des ornières pouvant accueillir la reproduction es amphibiens pionniers durant toute la durée des travaux, chemin d'accès inclus. 	Amphibiens.
Mesures d'accompagnement		

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
<p>A1. Accompagnement écologique en phase travaux (THEMA : A6.1a)</p>	<p>L'un des axes de travail de l'Assistance à maîtrise d'œuvre « biodiversité » consiste à veiller au strict respect des préconisations énoncées dans le cadre de la présente évaluation des incidences et définition de mesures en phase « chantier » (mesures de réduction) et, si nécessaire, « exploitation » (mise en place des mesures d'accompagnement). Pour cela, un accompagnement réalisé par un écologue, tout au long de différentes phases du chantier, est préconisé.</p> <p>Le suivi écologique constitue un accompagnement du maître d'ouvrage dans la mise en place correcte des mesures d'atténuation validées par le maître d'œuvre. Les visites de chantier permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrer si nécessaire et apporter des réponses au maître d'œuvre dans l'application des mesures.</p> <p>A cet effet, un écologue réalisera en phase travaux des visites inopinées tous les mois durant les travaux..</p> <p><i>N.B. Cette mesure est à prendre en considération aussi bien durant la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.</i></p>	<p>Ensemble de la biodiversité</p>
<p>A2. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation (THEMA : A3c)</p>	<p>La structure photovoltaïque sera entièrement démontable : ainsi à l'issue de la phase d'exploitation, le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace. Le projet d'aménagement peut ainsi être considéré comme étant réversible. Les différents éléments de structure seront ensuite recyclés et valorisés dans des filières agréées.</p> <p>Le démantèlement devra être réalisé en période automnale (période de moindre sensibilité écologique – cf. mesure R1) et fera l'objet d'un accompagnement écologique (cf. mesure A1).</p>	<p>Ensemble de la biodiversité</p>
<p>A3. Suppression ou forte limitation des traitements phytosanitaires (THEMA : A9)</p>	<p>Cette mesure est considérée comme une mesure d'accompagnement car elle ne concerne pas le projet ni le porteur de projet directement mais l'itinéraire technique d'exploitation du verger qui seront en-dessous. Son contenu technique serait rattachable à une mesure de réduction (code THEMA : R2.2o).</p> <p>Il s'agira de convenir avec l'exploitant de graduellement réduire les traitements phytosanitaires du vergers par rapport à ce qui est classiquement observé dans la cultures de pommiers. L'objectif sera de limiter ces derniers à leur maximum, ciblés uniquement sur les maladies mais en aucun cas sur l'enherbement ou l'ensemble des insectes (insecticide ciblé sur le carpocapse uniquement). Les pommiers sont, avec la vigne, la culture la plus soumise aux traitants phytosanitaires (de 20 à 30 par an) en exploitation conventionnelle, la marge d'amélioration est donc très élevée.</p> <p>Cette mesure sera favorable à l'ensemble de la biodiversité qui jouira de parcelles au sol non perturbées et d'une flore s'exprimant sans contraintes chimiques n'empoisonnant pas la petite faune qui la consomme.</p>	<p>Ensemble de la biodiversité.</p>

8. EVALUATION SIMPLIFIEE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA BIODIVERISTE

N.B. Les impacts décrits en phase chantier sont valables aussi bien pour la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.

Tableau 18. Impacts bruts du projet sur la faune et la flore.

D = Impact direct / I = Impact indirect / P = Impact permanent / T = Impact temporaire

E1 = Implantation réfléchie du projet / E2 = Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier / R1 = Adaptation du calendrier de réalisation du chantier / R2 = Surveillance et suppression des EVEC / R3 = Création d'habitats de substitution pour la faune / R4 = Constitution d'une haie éco-paysagère / A1 = Accompagnement écologique en phase travaux / A2 = Suivi de la fonctionnalité des écosystèmes en phase d'exploitation / A3 = Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation

Groupe taxonomique	Espèce	Niveau d'enjeu régional	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures prises en considération	Niveau d'impact résiduel du projet photovoltaïque
Flore	Massette de Laxmann <i>Typha laxmannii</i>	Fort	Aucun impact car ces espèces seraient absentes de l'emprise du projet, qui n'intercepte aucun des quelques secteurs de présence possible de ces 4 espèces (les phragmites et zones fraîches vues à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude)	Nul	-	Nul
	Inule fétide <i>Dittrichia graveolens</i>	Assez fort		Nul	-	Nul
	Polypogon vert <i>Polypogon viridis</i>	Assez fort		Nul	-	Nul
	Sétaire naine <i>Setaria pumila</i>	Assez fort		Nul	-	Nul
	Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	Modéré	Destruction : écrasement, arrachage, d'individus. Altération : Tassement, altération à destruction d'habitat de l'espèce, dépôt de poussière	Modéré (considérant qu'en cas de présence de l'espèce le nombre d'individus attendu serait faible)	E1, R2, R3, A1, A3	Négligeable
Invertébrés	Diane	Modéré	<u>En phase chantier</u> : Destruction et dérangement d'individus	Faible	E1, R1, R2, R3, A1, A2, A3	Négligeable
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Modéré à Faible	<u>En phase chantier</u> : Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier...)
	Cortège de reptiles communs		<u>En phase chantier</u> : Dérangement d'individus	Faible		
Amphibiens	Cortège d'amphibiens communs	Faible	<u>En phase chantier</u> : Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier, ...)
	Cortège d'amphibiens pionniers	Modéré	<u>En phase chantier</u> : Destruction d'habitats de reproduction potentiellement d'individus Dérangement d'individus	Modéré	E1, E2, R1, R2, R4, A1, A2, A3	
Mammifères	Chiroptères toutes espèces	Faible à Fort	<u>En phase chantier</u> : Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Préservation des habitats à enjeux, Absence de perturbation directe ou indirecte au niveau de la ripisylve...)

D = Impact direct / I = Impact indirect / P = Impact permanent / T = Impact temporaire

E1 = Implantation réfléchie du projet / E2 = Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier / R1 = Adaptation du calendrier de réalisation du chantier / R2 = Surveillance et suppression des EVEE / R3 = Création d'habitats de substitution pour la faune / R4 = Constitution d'une haie éco-paysagère / A1 = Accompagnement écologique en phase travaux / A2 = Suivi de la fonctionnalité des écosystèmes en phase d'exploitation / A3 = Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation

Groupe taxonomique	Espèce	Niveau d'enjeu régional	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures prises en considération	Niveau d'impact résiduel du projet photovoltaïque
Avifaune (oiseaux)	Cortège des milieux ouverts (Alouette lulu, Cochevis huppé, ...)	Modéré à Faible	<p><u>En phase chantier :</u> Destruction possible d'individus (adultes, jeunes, couvées) durant la période de nidification ; Altération d'habitats de reproduction et d'alimentation ; Dérangement d'individus durant la phase travaux</p> <p><u>Inhérent à l'activité agricole :</u> Dérangement permanent : Risque très limité (semblable à l'actuel) de destruction d'individus par collision avec les engins agricoles</p>	Modéré à Faible	E1, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier...)
	Cortège des milieux boisés (Roulier d'Europe, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Petit duc scops, Pic épeichette,...)	Modéré à Faible	<p><u>En phase chantier :</u> Dérangement des individus nicheurs ; Altération des zones d'alimentation.</p> <p><u>Inhérent à l'activité agricole :</u> Dérangement permanent : Risque très limité (semblable à l'actuel) de destruction d'individus par collision avec les engins agricoles</p>	Faible	E1, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier ...)
	Cortège d'oiseaux communs	Faible	<p><u>En phase chantier :</u> Risque de destruction d'individus ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)</p> <p><u>Inhérent à l'activité agricole :</u> Dérangement permanent : Risque très limité (semblable à l'actuel) de destruction d'individus par collision avec les engins agricoles</p>	Faible	E1, R1, R2, R4, A1, A2, A3	Négligeable (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier...)

9. CONCLUSION

De manière globale la zone d'étude et ses proches alentours ne semblent accueillir que peu d'enjeux écologiques car les habitats naturels et semi-naturels en place actuellement sont représentés en majorité par de grandes surfaces agricoles intensives et d'une récente activité de carrière en exploitation. La présence d'une ripisylve et de la Durance à proximité ainsi que de quelques rares haies permettent d'augmenter l'intérêt écologique global mais qui reste toutefois très limité sur site. Néanmoins quelques espèces patrimoniales et jusqu'à plusieurs dizaines d'espèces protégées sont pressenties localement. Elles utilisent pour la plupart les haies et le cordon rivulaire, entités paysagères situées en dehors de l'emprise projet. Seules quelques espèces d'oiseaux pourraient occuper les emprises agricoles du projet pour de l'alimentation et potentiellement pour de la reproduction comme l'Alouette lulu ou le Cochevis huppé.

À la suite de la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures d'insertion environnementale du projet (adaptation du calendrier de réalisation du chantier de construction et de démantèlement, enherbement diversifié des cultures, ...), ce dernier n'aura finalement que des incidences résiduelles qualifiées de négligeables sur la biodiversité ; d'autant qu'une part d'entre elles est inhérente à l'activité agricole.

Soulignons, par ailleurs, que ce type d'aménagement devrait être relativement rapidement recolonisé par les espèces rencontrées en milieu agricole y compris patrimoniales, telles que l'Alouette lulu (comme le démontre le suivi écologique en exploitation d'un parc similaire construit en 2017-2018 sur la commune de Tresserre – ARTIFEX, 2021).

10. BIBLIOGRAPHIE

- ARTIFEX, 2021. *Parc agrivoltaïque Domaine de « Nidolères » - Département des Pyrénées-Orientales (66), Commune de Tresserre. Suivi écologique en exploitation - Faune*. Sun'R, 17 p.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Delachaux et Niestlé. 271 p.
- BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C. & JULIEN J.F., 2020. *Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv]* Muséum National d'Histoire Naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>.
- BENCE S., 2014. *Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. CEN PACA, 22 p.
- CHABERT E., DELPLANQUE P., ENSMINGER M., DE FROMANT E., HAMONET V., LE MONNIER F., MACHON N., MARCELLAN E. & RUTARD S., 2016. *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics. Fiche n°2 Ailanth glanduleux (Ailanthus altissima (Mill.) Swingle)*. GRDF, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) et ENGIE Lab CRIGEN, p.12-13 <https://www.fntp.fr/infodoc/environnement-rse/eau-et-biodiversite/plantes-envahissantes-guide-didentification-et-de>
- DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Biologie, caractéristiques, protection. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006. *Les Libellules de France, de Belgique et du Luxembourg*. Biotope, Mèze (collection Parthénope).
- Groupe Chiroptères Provence, 2011. *Liste des espèces européennes. Leur présence en France dans la région et par département*. 1 p. <https://www.gcprovence.org/wp-content/uploads/2019/06/pdfliensetpartenaires9.pdf>
- HAMEAU O. & ROY C., 2020. *Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA & CEN PACA, 18 p. <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/listes-rouges-regionales-a7296.html>
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J-Y, KAN P. & KAN B., 2015. *La vie des papillons. Écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France*. Diatheo, Barcelone, 751 p.
- LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAIZIAN M., 2017. *Révision de la Liste rouge des libellules (Odonata) de Provence-Alpes-Côte d'Azur – version 2017*. Martinia. 33(1-2) : 3.
- LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G. & GAVOTTO O., 2017. *Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur*. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 p. + annexes
- 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. MEDDE. Paris : MNHN-DIREV-SPN, 289 p.
- MARCHAND M.A., ROY C., RENET J., DELAUGE J., MEYER D. & HAYOT C., 2017. *Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. CEN PACA, DREAL PACA, Région PACA, 16 p.
- MESSANT A., CHAFCHAFI A., DUCOMMUN C., JALABERT S., LAGACHERIE P., LEHMANN S., LEMERCIER B., MOULIN J., MURE J.P., NORAZ A. & LAROCHE B., 2019. *Pédologie. Les sols dominants en France métropolitaine. Description des grandes familles de sols*. Gis Sol, 45 p.
- MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle). *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)*. <https://inpn.mnhn.fr>
- MNHN. *Enquête nationale de répartition de l'Écureuil roux*. <http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html>
- MOUSSUS J.P., LORIN T. & COOPER A., 2019. *Guide pratique des papillons de France*. Delachaux et Niestlé, Paris, 416p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. *Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 p. <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/listes-rouges-regionales-a7296.html>
- UICN France, MNHN, SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) & ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage), 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France : Mammifères de France métropolitaine*. 16 p. <http://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>