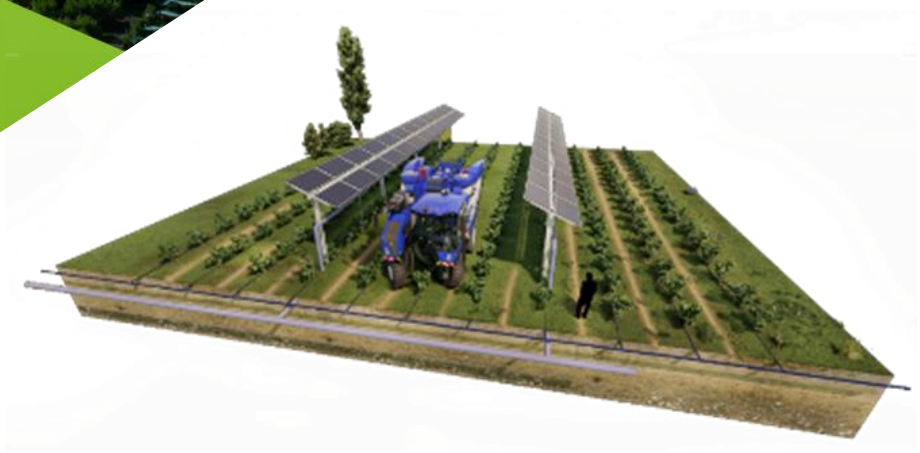


Note complémentaire au Diagnostique Ecologique

Commune de Mornas (84 550)

30 janvier 2026

Note complémentaire au Diagnostique Ecologique

L'objet de cette note est de détailler le projet avec les modifications prévues et donc de mettre à jour le paragraphe 5 du diagnostic écologique. Les autres éléments du diagnostic écologique (réalisé en 2022 avec inventaires complémentaires et mis à jour en 2024) restent valables car la zone d'étude est identique.

5 . Description succincte du projet agrivoltaïque de Liman | Mornas (84)

Le projet agrivoltaïque de Liman sera implanté sur la commune de Mornas (84 550), au lieu-dit « Le Liman » sur un terrain exploité par l'EARL Clément René & Fils.

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

Section	Parcelle	Commune	Département
0F	1162 ; 1169 ; 1175 ; 1180 ; 1184 ; 1185	Mornas	Vaucluse

Tableau 1. Références cadastrales du projet

La zone d'implantation du projet s'étend sur une superficie d'environ 14,3 ha de terres viticoles. Au sein de celle-ci, des ombrières photovoltaïques seront installées pour une puissance de 9 MWc environ et une zone témoin de plus de 5000 m² (soit 5% de la surface totale) sera conservée pour la comparaison des paramètres agronomiques avec et sans panneaux.

Les accès se feront notamment via les routes et chemins déjà existants, qui traversent la zone d'implantation.

Figure 1. Plan d'implantation du projet agrivoltaïque (© Akuo 2026)

L'exploitation de l'EARL Clément René & Fils s'étend sur 112,2 ha de terres cultivées principalement en vigne (raisin de cuve, porte-greffe et pépinière), mais aussi en poiriers, pommiers, ail et cultures de rotation (surtout blé, orge et tournesol). Elle fut créée par le grand-père des actuels exploitants avec des vergers et des ruches, et connut plusieurs agrandissements successifs en parallèle d'une diversification des activités agricoles. Aujourd'hui, l'objectif des exploitants est d'assurer des productions économiquement et environnementalement viables. A l'heure actuelle, l'exploitation dispose d'une certification Haute Valeur Environnementale (niveau 3, option A). Il s'agit d'un dispositif issu du Grenelle de l'Environnement (2007) et encadré par les pouvoirs publics ayant pour but d'identifier et de valoriser des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

Le niveau 3 s'appuie sur des obligations de résultats mesurés par des indicateurs de performance Environnementale. L'option A est une approche thématique, consistant à respecter les indicateurs correspondant aux thématiques de biodiversité, fertilisation, produits phytosanitaires et gestion de l'eau.

Sur le site d'implantation du projet agrivoltaïque, des vignes avaient été plantées dans les années 1990 et doivent aujourd'hui être remplacées. Ce projet s'inscrit dans une démarche d'innovation, il permettra à l'exploitation de participer à la transition énergétique et de financer la plantation de variétés de vigne résistantes aux principales maladies cryptogamiques (issues du programme de recherche agronomique ResDur de l'INRAE) pour réduire l'emploi de produits phytosanitaires. Sur les parcelles seront cultivées : des vignes à raisin de cuve et des grenadiers, ainsi que des vignes mères de porte greffe. Sur une petite parcelle, deux serres tunnel seront également installées pour permettre une culture biologique d'ail et son séchage.

- **Descriptif technique de l'installation agrivoltaïque**

L'ensemble de l'installation agrivoltaïque comprend :

- Des locaux techniques, occupant une surface d'environ 111 m², pour abriter le poste de transformation, le poste de livraison ainsi que deux containers dédiés au stockage de matériel.

- Les structures agrivoltaïques, ancrées grâce à des poteaux en acier battus dans le sol. Les tables de panneaux, orientées selon un axe nord-sud, pivotent en suivant la course du soleil (trackers) autour d'un axe situé à une hauteur de 5,2 mètres. L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 6 mètres avec une distance inter-poteaux de 12m pour s'adapter à la géométrie des cultures de vigne.

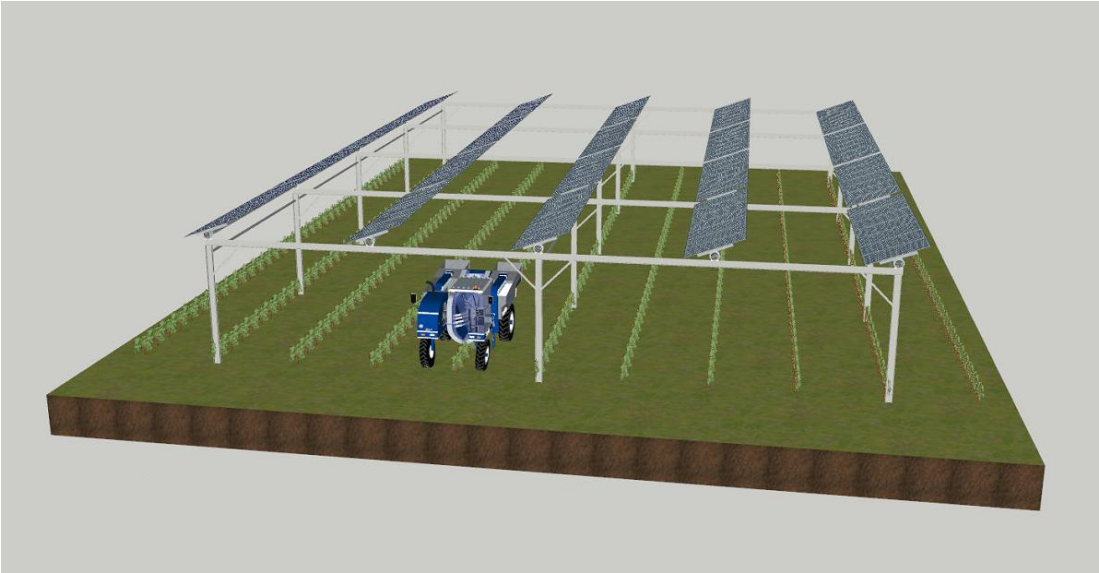


Figure 2. Visuel de la structure Agrivoltaïque (© Akuo 2024)

- Des câbles électriques enterrés, permettant de relier les onduleurs au poste de livraison. Pour cela, une tranchée de 90 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.
- Deux citernes de 120m3 conformément

- **Une structure adaptée aux exploitations agricoles**

La **conception** de l'installation agrivoltaïque a été **pensée selon les besoins de l'exploitant agricole** :

- Pendant la conception du projet, l'implantation de la structure agrivoltaïque est réfléchie conjointement avec l'EARL Clément René & Fils de manière à :

- Augmenter la densité de vignes à l'hectare en diminuant l'inter-rang et l'inter-cep, permettant de compenser l'augmentation de vigueur des plantes liée à la baisse d'évapotranspiration offerte par les panneaux. Cette densité après projet est optimale pour l'exploitant, assurant de bons rendements tout en gardant possible la mécanisation des travaux ;
- Permettre de préserver l'ensemble de l'itinéraire technique.

- Le calendrier d'exploitation de l'installation photovoltaïque est calé sur la durée de vie des cultures : la longévité d'un pied de vigne est d'environ 30 ans (production optimale), correspondant à la durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque.

- L'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'agriculteur :
  - En hauteur : les trackers sont surélevés à 5,2 mètres du sol pour permettre le passage des engins agricoles, garantir un ensoleillement optimal des cultures et éviter le confinement des masses d'air ;
  - En largeur (orientation Est-Ouest) : écartement des poteaux pensés de manière à conserver des inter-rangs optimaux permettant la mécanisation tout en assurant un bon rendement. Un rang de vigne est planté au droit des poteaux, sur lequel le raisin sera récolté manuellement.

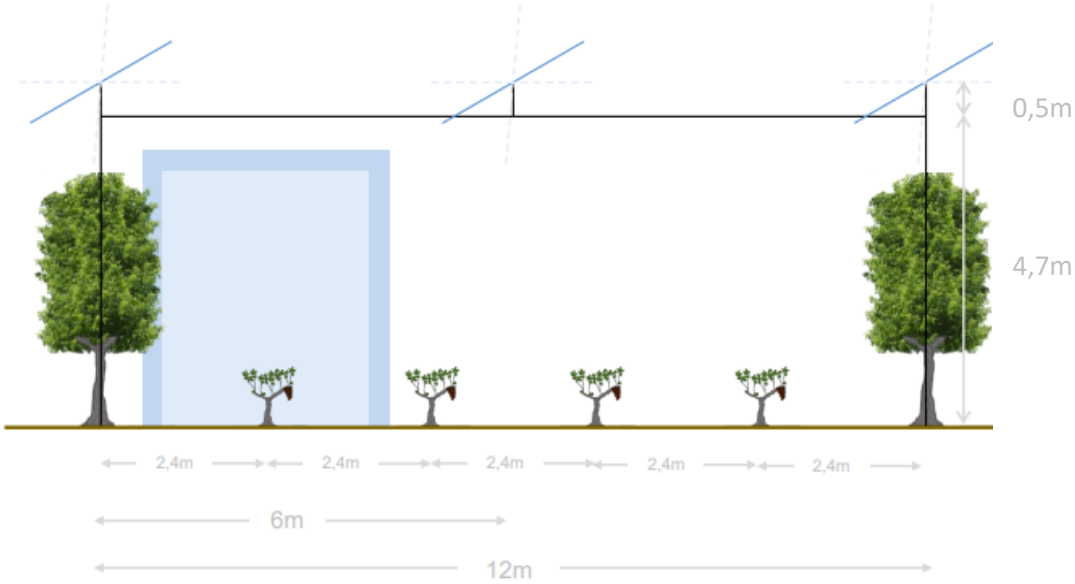


Figure 3. Géométrie des cultures et structure agrivoltaïque sur la culture de vignes à raisin de cuve et grenadiers (© Akuo 2026)

- Le système d'inclinaison des panneaux (« tracker ») est pilotable, pour s'adapter aux besoins de l'exploitation agricole.

- Les panneaux peuvent pivoter dans les deux sens sur un angle de 0 à 85°. Leur pilotage « autonome » est défini selon les besoins physiologiques de la culture. Il est donc possible de contrôler à chaque instant l'ombrage apporté aux plantes, dans

l'optique d'une amélioration systématique de la production agricole par rapport à des conditions de plein champ.

- **Un projet photovoltaïque réversible inscrivant l'exploitation dans la transition énergétique**

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail (à l'issu des 30 ans d'exploitation) ou bien dans toutes les circonstances mettant fin au bail par anticipation. Dans le cadre de la remise en état du site, Akuo s'engage à démanteler l'installation (le coût est provisionné dans les investissements du projet). Le délai nécessaire au démantèlement de la centrale est de 5 mois. Le site sera remis en état sans aucune dégradation par rapport à l'état initial.

Les structures photovoltaïques sont implantées grâce à une technologie de pieux battus en acier, qui présente plusieurs avantages :

- Absence de béton donc d'imperméabilisation des sols.
- Une occupation du sol minime, avec un profil de poteaux en C occupant une surface inférieure à 40 cm^2 soit un total de moins de 5 m^2 sur l'ensemble de la centrale agrivoltaïque.
- Facilité de démantèlement en fin d'exploitation (les pieux sont intégralement retirés).
- Aucune pollution des sols.

Le système est conçu en pensant en amont à sa fin de vie :

- La structure est entièrement démontable et facilement recyclable (composée à 95% d'acier).
- Les panneaux sont recyclables et présentent une durabilité accrue à l'environnement agronomique.
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) pourront être entièrement retirés.
- La remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle pourront être effectuées rapidement après la phase de démontage des structures.

Les matériaux issus du démantèlement des installations (le béton des fondations des locaux techniques, l'acier des structures et le métal des câbles électriques) suivent les filières de recyclage classiques.

Les modules photovoltaïques usagés, quant à eux, sont considérés comme des DEEE (Déchets d'équipement électriques et électroniques) depuis 2014, la filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte à la fin de vie des centrales. L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui nommé SOREN) a été fondé afin de mettre en conformité cette filière et proposer une solution de recyclage des panneaux. Cet organisme est financé par une participation versée par les producteurs adhérents pour chaque panneau photovoltaïque neuf, qui permet de prendre en charge les opérations de collecte, transport et recyclage.

- **Un planning prévisionnel adapté aux diverses contraintes (agricoles, environnementales, …)**

Le planning prévisionnel de réalisation du projet est le suivant :

- Mai 2026 : Obtention des autorisations réglementaires pour la modification du projet de construction agrivoltaïque.
- 2026 : Sécurisation d'un contrat d'achat d'électricité ; Phase de structuration et de financement, durant laquelle l'ensemble des contrats avec les fournisseurs et sous-traitants sont négociés et signés, ainsi que l'obtention des financements nécessaires au projet.
- 2027 : Construction de la centrale pour une durée prévisionnelle de 12 mois, commençant par les travaux de raccordement électrique puis la mise en place des structures durant l'hiver. Le calendrier des travaux sera adapté aux éventuels enjeux environnementaux, suivis par un bureau d'étude écologiques.
- Début 2028 : Plantation des vignes et mise en service de la centrale agrivoltaïque.

2024

Projet de centrale agrivoltaïque sur vignes

Commune de Mornas (84)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE SIMPLIFIE ET ETUDE DES INCIDENCES – MISE A JOUR 2024

POUR LE COMPTE DE

Akuo Energy

Réf. : PA210927-JG1

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse
Site Agroparc 60 rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9
SIRET : 502 629 009 0130
www.naturalia-environnement.fr

PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR VIGNES

Commune de Mornas (84)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE SIMPLIFIE ET ETUDE DES INCIDENCES – MISE A JOUR 2024

Rapport remis le

29/10/2024

Client

Akuo Western Europe and Overseas
55 avenue de la 1ère DFL
13 090 Aix-en-Provence

Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Jordan GALLI – Chef de projets
Équipe technique	Teddy BAUMBERGER – Botaniste Romain BARTHELD - Botaniste Paul MENARD – Faunisticien généraliste Gaëtan JOUVENEZ – Faunisticien généraliste Rudy GNAGNI – Mammalogiste Mathieu FAURE – Mammalogiste Céline LUCIANO – Fauniste généraliste
Cartographie	Florian PERIMONY - Cartographe

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
22.02.2022	1	Rapport initial	JGa
29.03.2022	2	Corrections et compléments	JGa
13.09.2022	3	Ajout résultats des inventaires printaniers + mise à jour projet	JGa, PMe, MFa, RBa,
29.10.2024	4	Ajout de la reconnaissance automnale de vérification de validité des inventaires	JGa, CLu

Sommaire

1. Introduction 9
1.1. Contexte 9
1.2. Situation géographique 9
2. Méthodologie 10
2.1. Définition de l'aire d'étude 10
2.2. Recueil bibliographique 11
2.3. Inventaires de terrain 13
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 21
3.2.1. Fonctionnalités écologiques régionales 21
3.2.2. Fonctionnalités écologiques locales 23
3.3. Habitats naturels et semi-naturels 23
3.4. Zones humides 27
3.5. Peuplements floristiques 27
3.5.1. Analyse bibliographique 27
3.5.2. Résultats des investigations de terrain 27
3.6. Peuplements faunistiques 31
3.6.1. Analyse de la bibliographie 31
3.6.2. Résultats des inventaires 32
4. Synthèse des enjeux 39
5. Description synthétique du projet 42
6. Evaluation simplifiée des impacts bruts du projet sur la biodiveristé 46
6.1. Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore 47
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 62
9. Conclusion 64
10. Bibliographie 65

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet 9
Figure 2. Aires d'études utilisées 11
Figure 3. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude 16
Figure 4. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude 17
Figure 5. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude 18
Figure 6. Périmètres du PNA Lézard ocellé à proximité de la zone d'étude 19
Figure 7. Parcelles de compensation écologiques à proximité du projet 20
Figure 8. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRCE PACA et SRCE Occitanie appliqué de l'autre côté du Rhône 22
Figure 9. Vue sur les principaux habitats (Photos sur site : Naturalia) 24
Figure 10. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude 26
Figure 11. Espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude 30
Figure 12. Illustrations de quelques éléments entomologiques rencontrés sur site, respectivement, Coccinella septempunctata, Colias crocea, Cornu aspersum, Pisaura mirabilis, Euclidia glyphica, Dorcus parallelepipedus. Photos prises hors site/Naturalia 33
Figure 13. Petit ruisselet, favorable à la reproduction des batraciens. Photos sur site : P. MENARD/ Naturalia 33
Figure 14. Milieu favorable au développement de l'herpétofaune et à leur thermorégulation 34
Figure 15. Habitats occupés par l'avifaune à enjeu avec respectivement le Cochevis huppé et l'Alouette lulu 35
Figure 16. Illustrations de la Chevêche d'Athéna et de son habitat de reproduction. 36
Figure 17. Synthèse des enjeux faunistiques observés lors du diagnostic écologique dans l'aire d'étude 38
Figure 18. Plan d'implantation du projet agrivoltaïque (© Akuo, 2024) 42
Figure 20. Visuel de la structure Agrinergie (© Akuo 2024) 43
Figure 21. Géométrie des cultures et structure agrivoltaïque sur la culture de vignes à raisin de cuve et grenadiers (© Akuo 2024) 44
Figure 23. Superposition du projet avec les habitats naturels 47
Figure 24. Superposition du projet avec les enjeux floristiques identifiés 49
Figure 25. Superposition du projet avec les EVEE 50
Figure 26. Superposition du projet avec les enjeux faunistiques qui ont pu être avérés 52
Figure 27. Exemple de gîte/hibernaculum à petite faune 58
Figure 28. Schéma de principe d'un nichoir à Petit-Duc scops (source : LPO) 58
Figure 29. Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité 59
Figure 30. Exemple de zone perméable pour la petite faune par réhausse de 15 cm de la clôture de parc photovoltaïque 60

Table des tableaux

Tableau 1. Structures ressources 12
Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections 13
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 27
Tableau 6. Espèces végétales patrimoniales recensées 28
Tableau 7. Analyse des potentialités faunistiques pressenties sur le site d'étude. 31
Tableau 8. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides 39
Tableau 9. Bilan des enjeux pressentis pour la flore 40
Tableau 10. Bilan des enjeux avérés et pressentis pour la faune 40
Tableau 11. Références cadastrales du projet 42
Tableau 13. Impacts bruts du projet sur la faune 53

Tableau 14. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)....55
Tableau 15. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)....55
Tableau 16. Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)....55
Tableau 17. Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)....56
Tableau 18. Proposition de mesures d'atténuation en faveur du milieu naturel à intégrer au projet....57
Tableau 19. Impacts bruts du projet sur la faune et la flore....62

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 AKUO Energy souhaite développer un projet agrivoltaïque sur vignes sur la commune de Mornas, sur plusieurs parcelles contiguës à l'exception du passage d'une voie ferrée, sur une superficie cadastrale totale de 14,15 ha, ou une superficie **de projet, zone témoin incluse, d'environ 14 ha.**

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 AKUO 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. Des premiers passages d'inventaires ont eu lieu en février 2022 sur le site et un premier dossier de demande d'examen au cas par cas a été déposé en mars 2022. Dans le but d'anticiper une éventuelle soumission à évaluation environnementale Akuo Energy a engagé de plus amples prospections naturalistes qui ont eu lieu au printemps 2022. Un nouveau dossier de demande d'examen au cas par cas a finalement été déposé fin 2022, prenant en compte quelques modifications du projet.

En 2024, le projet, toujours pas réalisé, a de nouveau été modifié, afin notamment de densifier l'implantation de panneaux sur la culture. Naturalia a donc de nouveau été mandater pour réaliser une vérification naturaliste de la validité des inventaires, comme le demande la DREAL SPEB PACA dans sa note technique d'avril 2022 au sujet de la durée de validité d'inventaires naturalistes.

Le présent rapport trace donc l'ensemble de ce travail, incluant les résultats du passage de vérification de l'automne 2024.

1.2. Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Vaucluse
Commune :	Mornas
Lieu-dit :	Le Petit et le Grand Liman

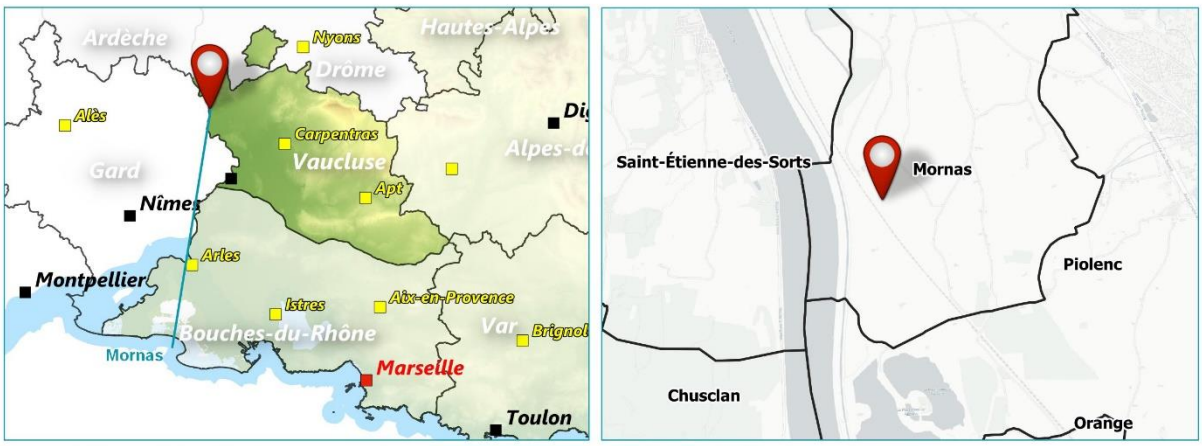


Figure 1. Localisation du projet

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 a bien suivi le cadastre mais en prenant en compte les parcelles longilignes ceinturant les emprises visées par le projet et qui seront à minima traversées lors de son installation et a également pris le parti de ne pas présenter 2 emprises distinctes, séparées par la voie ferrée car des passages existent sous cette voie et seront également empruntés lors de l'installation et l'exploitation du projet. Une unique emprise, plus large que les emprises visées par le projet a donc constitué l'aire d'étude restreinte et couvre **17,8 ha**. Les reconnaissances de la flore et des insectes ont été réalisées dans cette emprise.
- **L'aire d'étude rapprochée** 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 fragmentants du paysage les plus proches et selon le type et le lieu du projet. Dans le cas présent, l'aire a été étirée au nord afin d'inclure les alignements de vieux arbres, à l'Est, Sud et Ouest afin d'inclure les parcelles agricoles et les friches périphériques mains a peu été étendue côté voie ferrée car cette dernière représente un élément fragmentant des continuités locales. L'aire d'étude fonctionnelle a bénéficié des prospections de la faune vertébrée et des habitats naturels et couvre une superficie de **27,1 ha**.
- 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 http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
CEN PACA		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèce faune par commune.
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.
Fédération des Alpes de Hautes Provence pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique		Echange avec Madame Clémentine Samaille, Chargée d'études et travaux	Données traitées sur la population d'Ecrevisse à pattes blanches dans les bassins versants du Largue et de la Laye
GBIF (Global Biological Information Facility)		Bases de données en ligne flore et faune gbif.org	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.

2.3. Inventaires de terrain

À la suite du recueil bibliographique et en complément des visites faunistique et floristique effectuées en 2022, une visite de terrain a été réalisée le 10 octobre 2024, lors de conditions météorologiques compatibles à l'observation des groupes biologiques susceptibles d'être présents à cette période de l'année et compatibles avec la définition des potentialités écologiques du site, permettant de valider les attentes de présence ou non des espèces citées dans la bibliographie sur le site d'étude. Cette date tardive n'avait pas vocation à viser un inventaire exhaustif de la biodiversité mais à confirmer l'évaluation initiale des habitats naturels, fonctionnalités et potentialités écologiques du site afin de pouvoir mettre en lumière les potentialités de présence des espèces animales et végétales connues dans les environs du site.

Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en : - Une analyse bibliographique ; - La lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000).	Teddy BAUMBERGER 20/02/2022 Romain BARTHELD 25/05/2022
Insectes et autres arthropodes	- Analyse bibliographique - Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques - Recherche des plantes hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère	Paul MENARD Gaëtan JOUVENEZ 17/02//2022 19/05/2022 06/06/2022 Céline LUCIANO 10/10/2024
Amphibiens / Reptiles	- Analyse bibliographique - Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, fossés…) - Recherche des gites potentiels	
Oiseaux	- Analyse bibliographique - L'observation des espèces présentes - La recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux	
Chiroptères	- Analyse bibliographique - La recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis) - Mise en place d'un monitoring acoustique afin d'identifier la diversité et la fréquentation chiroptérologique sur la zone d'étude.	Rudy GNAGNI Soirée et nuit du 01 au 02/06/2022 + 02/06/2022 toute la journée
Mammifères (hors chiroptères)	- Analyse bibliographique - La recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces…)	

2.4. Limites de l'expertise de terrain

Seule la faune hivernale et migratrice a pu être observée lors de la prospection d'octobre 2024, limitant de fait fortement les recensements. Néanmoins les passages printaniers de mars, mai et juin 2022 ont été réalisés en période favorable.

Les limites de l'études proviennent du printemps et début 2022 d'été très exceptionnellement chaud et sec, ce qui a entravé les résultats de toutes les expertises naturalistes de la saison à l'échelle du territoire français. Les parcelles agricoles irriguées ont moins souffert de ces difficultés mais ces conditions ont pu être responsables d'une moindre expression des cortèges floristiques et d'une moindre détection des espèces faunistiques. Dans le contexte très agricole et anthropisé du site d'étude, ces limites ont eu un effet assez contenu car cela s'observe plus dans les milieux très naturels et/ou humides.

Notons que les prospections réalisées ne permettent pas de dresser un inventaire exhaustif de la biodiversité de la zone d'étude, le nombre de passage et les saisons prospectées ont été réduit par rapport à ce qui aurait été

réalisé pour un inventaire complet. Notons néanmoins qu'un inventaire complet n'a pas été jugé nécessaire pour l'ampleur de l'étude naturaliste à réaliser.

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 sur 5km (m)
Site inscrit			
L'ensemble formé par le village de Mornas et ses abords	93I84047	305	2549
Natura 2000 ZSC			
La Cèze et ses gorges	FR9101399	3551	3904
Le Rhône aval	FR9301590	12576	185
Natura 2000 ZPS			
Marais de l'Ile Vieille et alentour	FR9312006	1461	4267
Sites du Conservatoire des Espaces Naturels (hors région)			
Ile Des Brotteaux	FR1503615	7	622
PNA Lézard ocellé			
Gard, Bagnols-sur-Ceze	R_TIMLEP_TU_181	3111	4493
Gard, Chusclan	R_TIMLEP_TU_198	1333	1050
Présence hautement probable (p>=0,5)	2	597130	0
Présence probable (0,25<=p<0,5)	1	552796	0
Présence peu probable (p<0,25)	0	2002287	0
PNA Loutre			
rivière la Cèze	M_LUTLUT_DV_2130	3	4639
rivière la Cèze	M_LUTLUT_DV_2134	7	4008
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_2205	5	2570
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_2206	12	513
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_2208	3	632
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_2209	0,7	2188
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_2210	5	4680
/	M_LUTLUT_DV_3898	2	4588
/	M_LUTLUT_DV_3903	0,3	4674
/	M_LUTLUT_DV_3913	4	4137
canal de Donzère Mondragon	M_LUTLUT_DV_3986	0,1	4587
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_4002	0,02	4570
fleuve le Rhône	M_LUTLUT_DV_4012	0,3	4587
/	M_LUTLUT_DV_4019	0,4	1768
/	M_LUTLUT_DV_4022	0,2	4801
PNA Odonates			
CHUSCLAN	L_ODONAT_TU_139	1333	1036
BAGNOLS-SUR-CEZE	L_ODONAT_TU_150	3121	4493
Espaces Naturels Sensibles (30) - Inventaires départementaux			
Cèze inférieure et embouchure	ENS19	3815	2289
Rhône de Pont-Saint-Esprit à Saint-Etienne-des-Sorts	ENS61	1917	2891
Bois de Marcoule	ENS108	189	1728
Le grand Rhône	ENS63	10547	249
Inventaire	**IDENTIFIANT**	**Surface du site (ha)**	**DISTANCE sur 5km (m)**
Zones humides PACA			
Ripisylve du Valadas aval, et Lône de Brouteiron	84CEN0144	38	376
La Condamine	84CEN0140	63	1736
Le Lez, de Bollène à sa confluence avec le Rhône.	84CEN0191	155	2496
L'Aigues	84CEN0192	901	2292
Mare de Saint-Trophime - Nord	84CEN0094	0	3884
Le Riou	84CEN0189	24	615
Plan d'eau "Les Piboulos"	84CEN0093	27	627
Etang de La Grande Tapie	84CEN0092	1	3712
Mare de Saint-Trophime - Sud	84CEN0095	0	4020
Le Rhône, de Lapalud à Mondragon.	84CEN0190	377	4886
ZNIEFF de type I			

Contractuel	IDENTIFIANT	Surface du site (ha)	DISTANCE sur 5km (m)
Rivière de la Cèze entre Bagnols-sur-Cèze et Chusclan	910030380	97	4488
Ripisylves du Rhône en aval de Pont-St-Esprit	910030390	138	3673
MASSIF DE BOLLÈNE/UCHAUX	930012346	2362	2656
ZNIEFF de type II			
LE LEZ	930020330	164	4430
LE RHÔNE	930012343	7557	178
Le Rhône et ses canaux	910011592	3874	348
Vallée aval de la Cèze	910011591	532	3823
L'AYGUES	930012388	783	2303
Zones Humides Importance Majeure			
Marais de l'Ile Vieille	FR813001	903	2998
Zones humides du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée			
La Cèze, de Chusclan au Font des Putes	30ABCEZE0033	23	3940
La Cèze, de la Combe de Carmignan à Chusclan	30ABCEZE0034	13	4359
Petits plans d'eau des contre-canaux du Rhône au niveau de la centrale de Marcoule	30CG300047	3	2790
Ile des Faisans	30CG300048	25	4585
Compensation	**IDENTIFIANT**	**Surface du site (ha)**	**DISTANCE sur 5km (m)**
Mesures compensatoires surfaciques			
Echangeur autoroutier A7 - Piolenc	4057	2	2003
Réalisation du Parc Régional d'Activité Economique 'Marcel Boiteux'	4437	12	2390
Réalisation du Parc Régional d'Activité Economique 'Marcel Boiteux'	4442	13	1872
TOTAL DE SITES	57		

Inventaire	IDENTIFIANT	Longueur du site (m)	DISTANCE sur 5km (m)
Frayère PACA			
Poisson liste 2 La Cèze	084I000082	102359,5	4018
Poisson liste 2 Rhône court-circuité	084I000080	16633,1	4632
Poisson liste 2 Le lez	084I000011	7446,4	2546
Poisson liste 2 L'Aigue	084I000014	4794,6	4789
Poisson liste 2 Le Rieu	084I000013	7386,2	609
Réservoirs biologique du SDAGE			
Le Lez, de sa source à l'aval de sa confluence avec la Ravin de Ste Blaize, la Coronne, l'Aulière, la Veyssane et leurs affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée	RBioD00474	52320,9	2546
TOTAL DE SITES	6		

Plus d'une soixantaine de 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 une très grande partie des zonages concernent un même site et c'est finalement un petit nombre de sites à haute valeur écologique qui sont couverts chacun par plusieurs couches de zonages environnementaux. Le fleuve Rhône et ses ensembles fonctionnels, ainsi que plusieurs de ses rivières affluentes rassemblent la très grande majorité des grands intérêts écologiques de ce secteur de la basse vallée du Rhône.

L'emprise projet en elle-même est exclue de tout zonage à l'exception des emprises du plan national d'action en faveur du Lézard ocellé, décliné en région PACA, sur la totalité de la région, définissant des zones de probabilité de présence du reptile. Les deux tiers nord de la zone d'étude sont inclus dans un secteur de haute probabilité de présence, longeant la rive gauche du Rhône et incluant une partie des parcelles agricoles limitrophes.

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

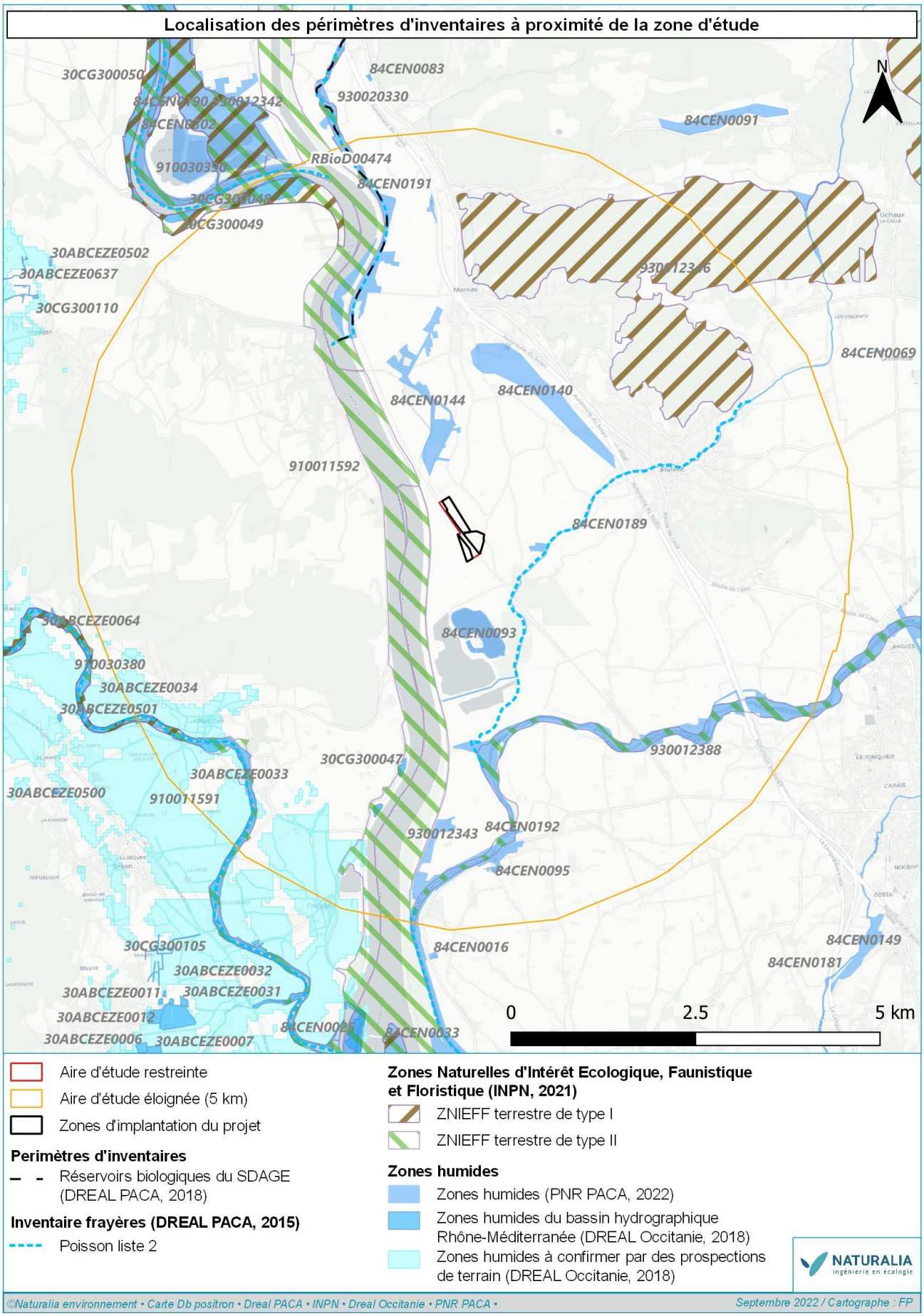


Figure 3. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude

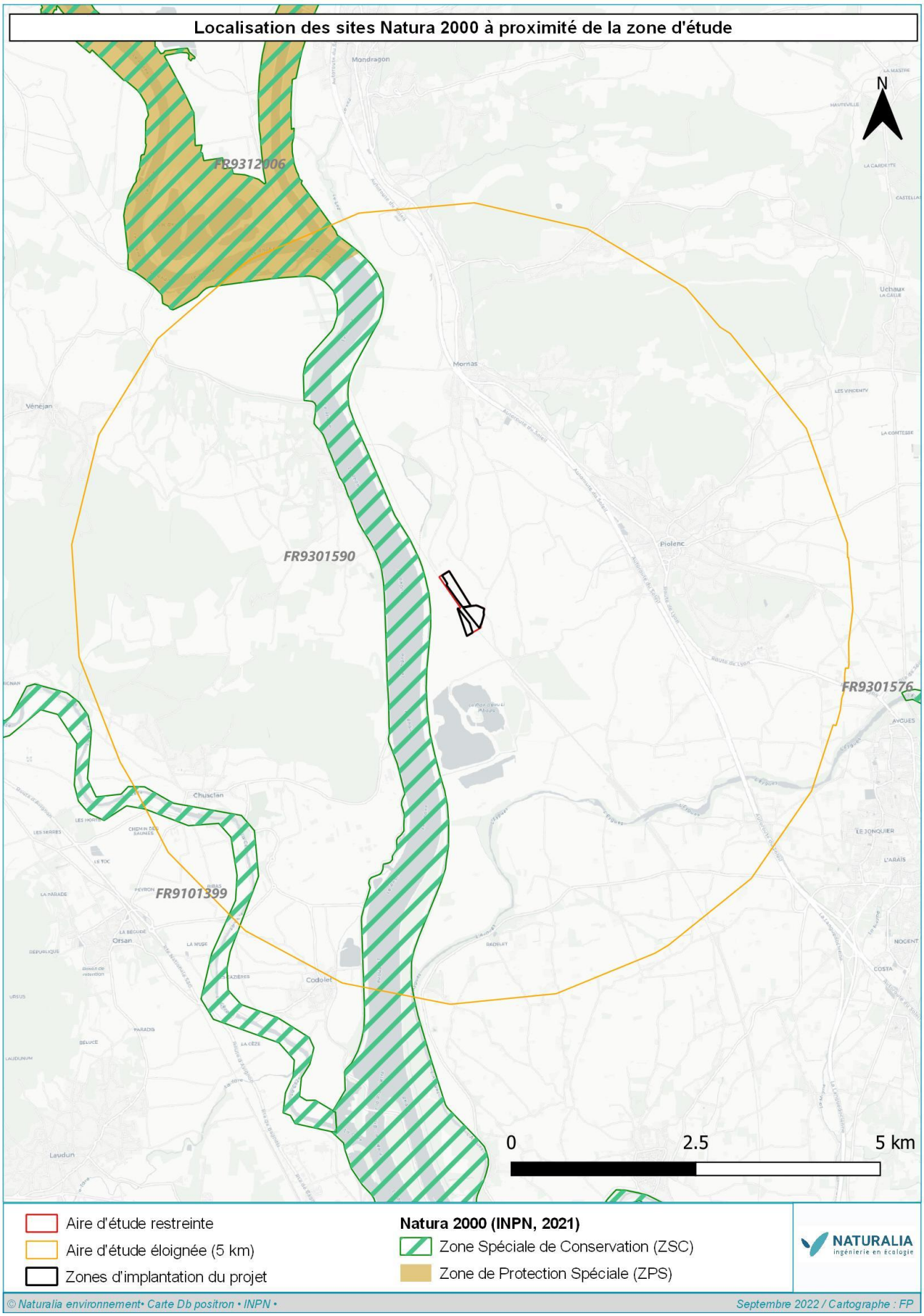


Figure 4. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

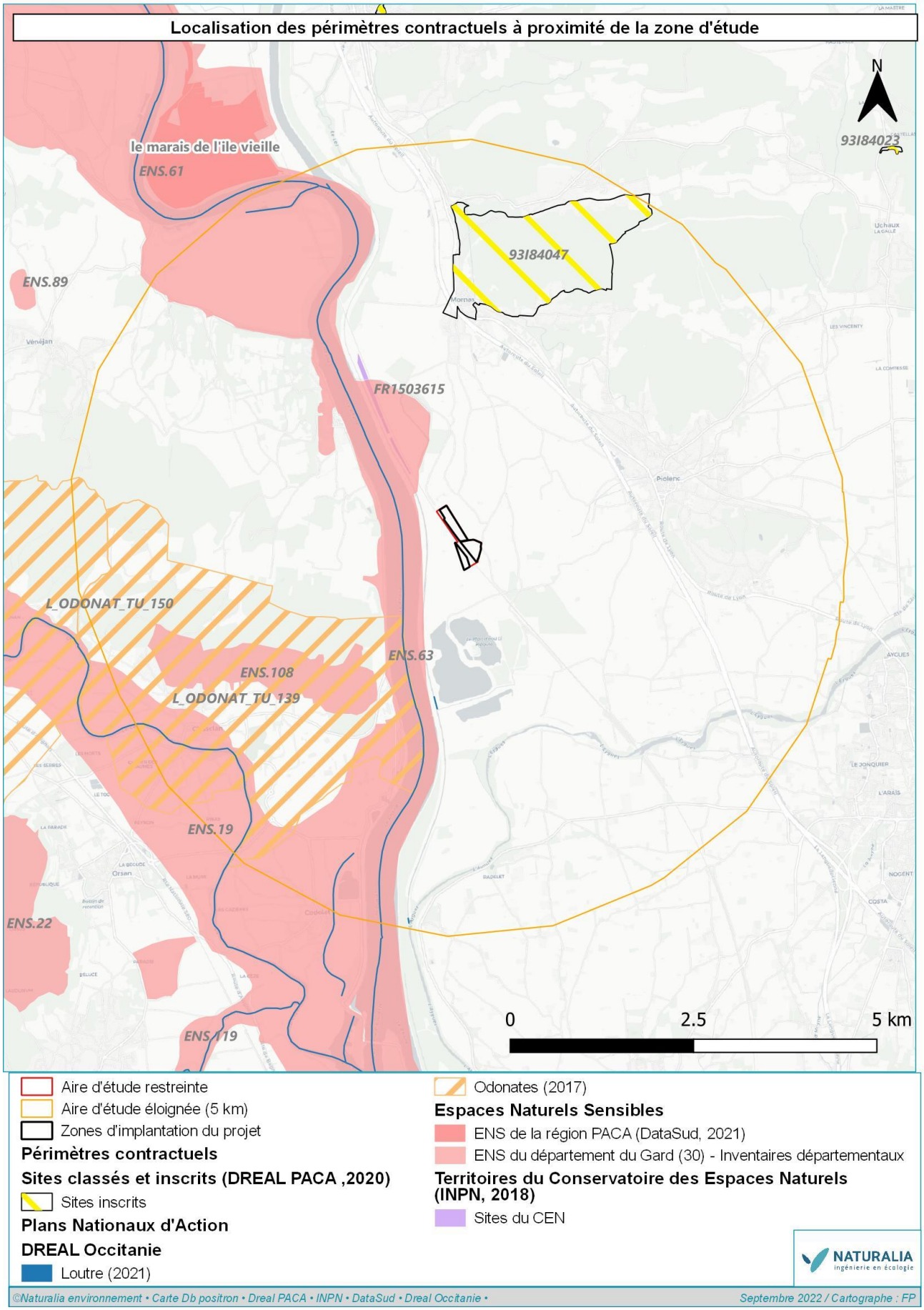


Figure 5. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude

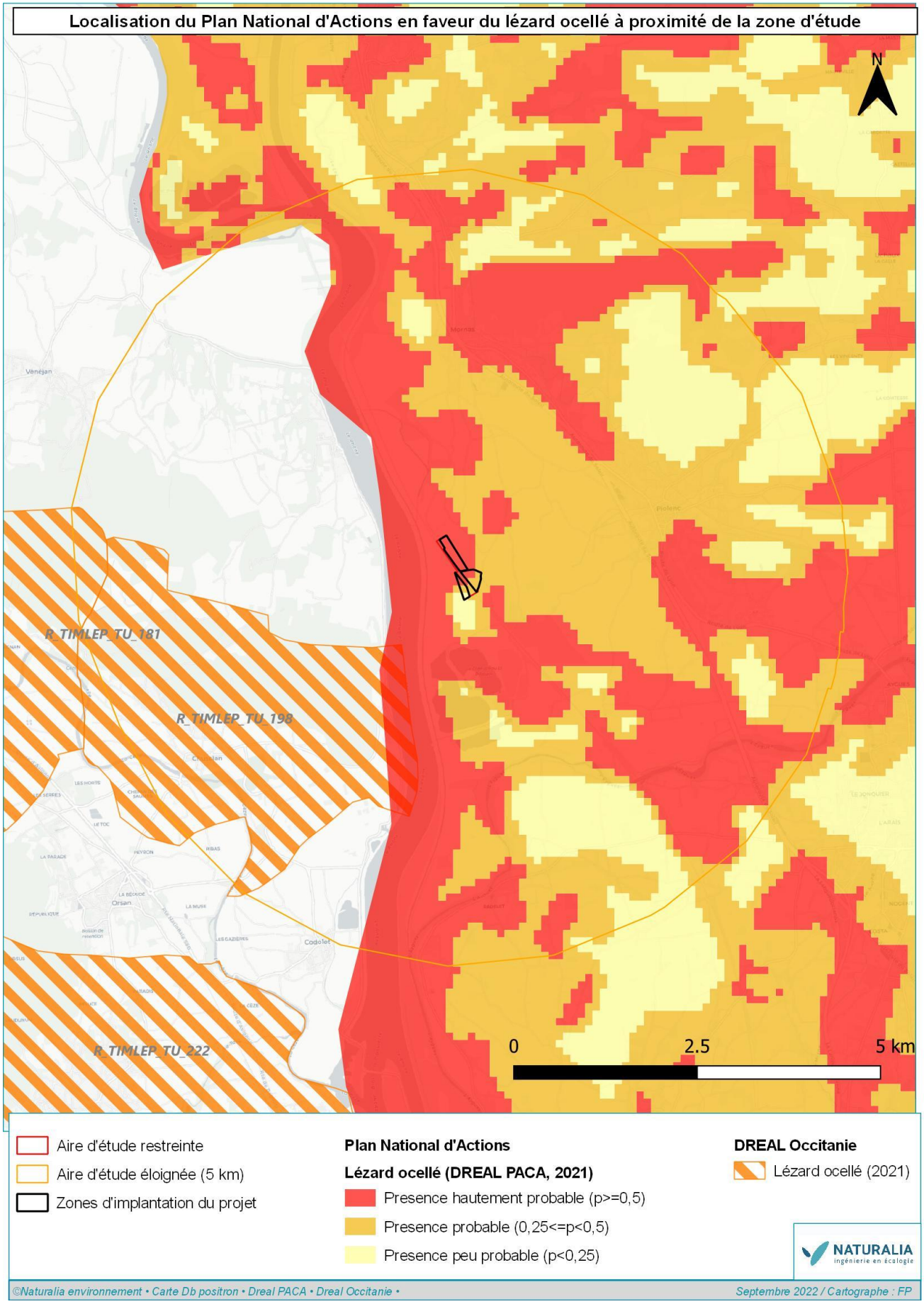


Figure 6. Périmètres du PNA Lézard ocellé à proximité de la zone d'étude

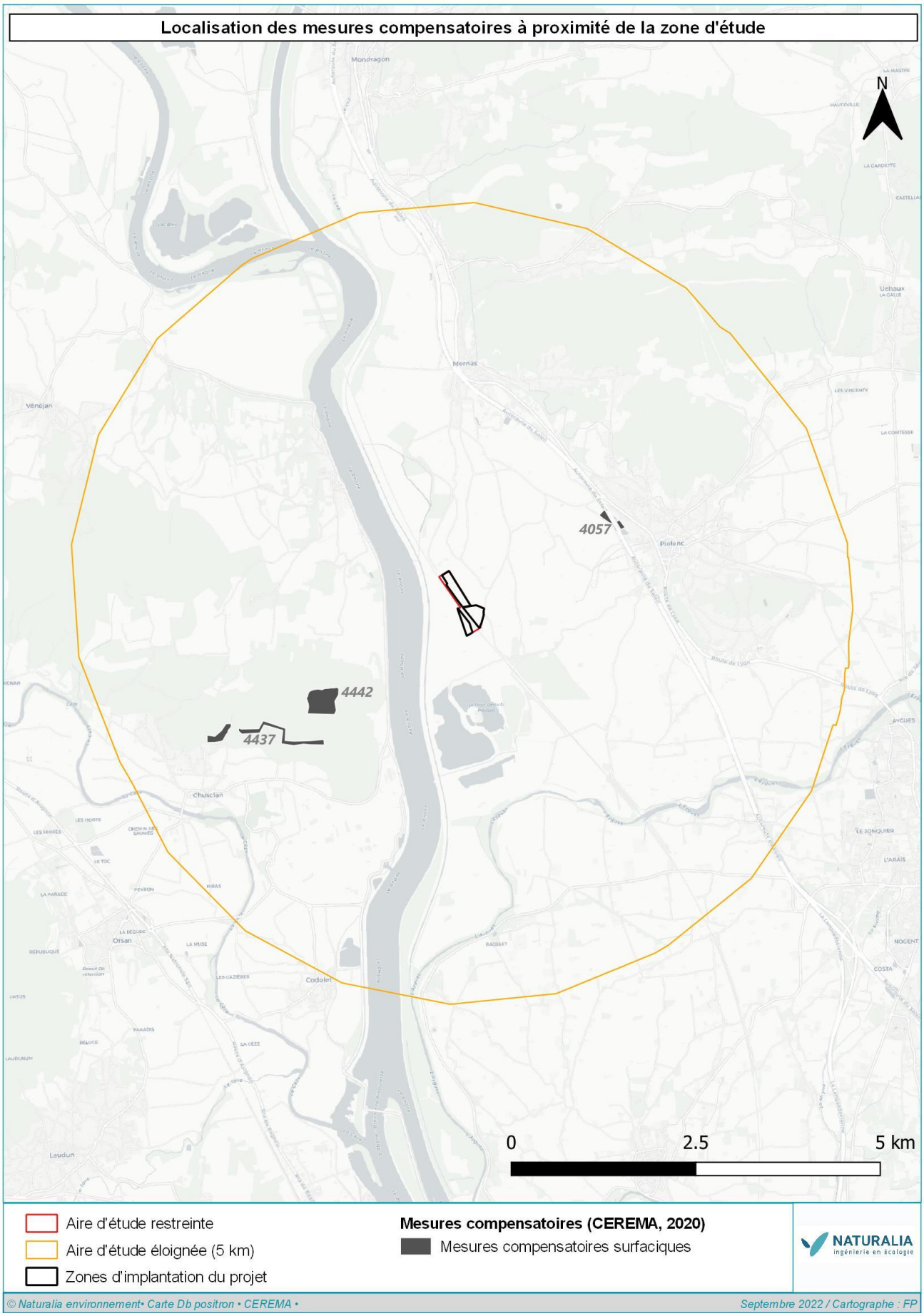


Figure 7. Parcelles de compensation écologiques à proximité du projet

3.2. Fonctionnalités écologiques

3.2.1. Fonctionnalités écologiques régionales

D'après le SRADDET PACA, l'aire d'étude n'intercepte aucune composante de la trame verte et bleue régionale qui ici est centrée uniquement autour des cours d'eau que sont le Rhône et ses affluents. Le centre de la commune de Mornas, légèrement plus au Nord que l'aire d'étude, présente un rétrécissement entre les reliefs marqués de l'est de la commune et le Rhône. Un corridor écologique des milieux ouverts est marqué ici par le SRCE et relie ces deux entités en traversant d'est en ouest la plaine agricole.

La zone d'intérêt écologique régionale la plus proche du site projet est le fleuve Rhône, considéré comme réservoir de biodiversité aquatique. Une autre zone est également présente à quelques centaines de mètres plus au nord et marquée comme réservoir de biodiversité de la trame bleue à préserver. Il s'agit pourtant d'un bosquet alluvial mature mais non relié à un milieu aquatique. Les fonctionnalités de cet espace seront plutôt liées aux milieux boisés.

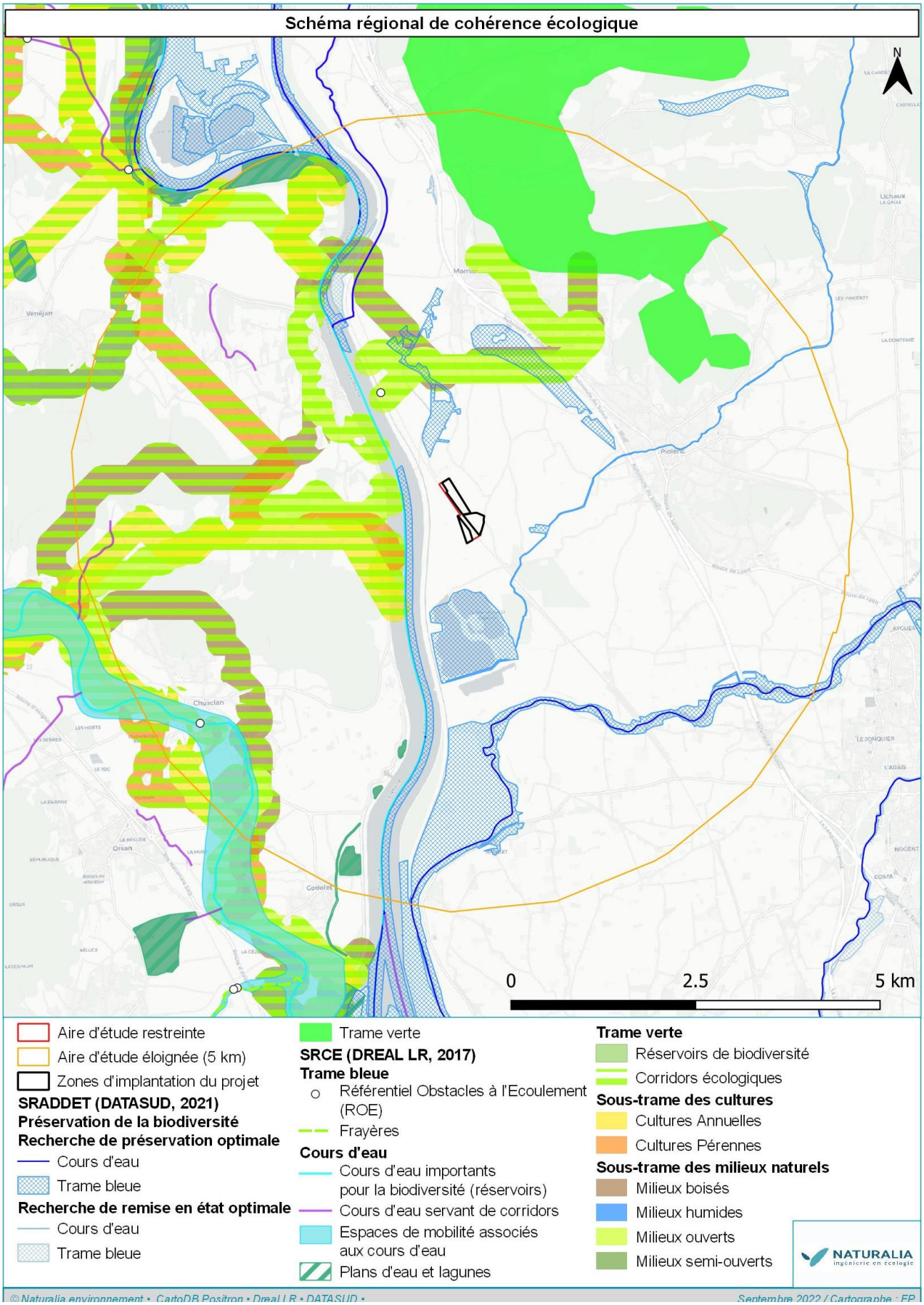


Figure 8. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRCE PACA et SRCE Occitanie appliqué de l'autre côté du Rhône

3.2.2. Fonctionnalités écologiques locales

L'analyse temporelle du site grâce aux photographies aériennes anciennes montre que la zone d'étude a modérément évolué depuis 75 ans. Elle était déjà entièrement concernée par l'agriculture viticole au milieu du siècle dernier comme cela est toujours le cas. Elle n'était pas encore coupée en deux par la voie ferrée et se situait plus proche du Rhône dont le cours a été profondément modifié par les grands aménagement hydrauliques CNR des années 1960 et 1970. Ainsi la bordure nord-ouest des parcelles étudiées se situait en limite des emprises naturelles accompagnant le Rhône tandis qu'aujourd'hui ces emprises-là ont été reconquises par les terrains agricoles.

Ces modifications n'ont pas été de nature à modifier significativement les fonctionnalités écologiques locales. Ainsi de longue date ce secteur est utilisé par une agriculture de grande ampleur et intensive qui n'est fonctionnelle que pour une fraction de la biodiversité acclimatée non seulement aux milieux ouverts mais aussi aux perturbations de l'activité agricole. Nous pouvons noter néanmoins la haie présente juste au-delà de la limite nord-est de la zone d'étude et qui était déjà présente et mature dans les années 1950. Ce linéaire arboré a donc eu suffisamment de temps pour atteindre son plein potentiel écologique et accueillir des espèces d'insectes et oiseaux et peut-être des chiroptères en gîte. Néanmoins, il s'agit d'une haie de cyprès uniquement, une espèce à faible valeur et capacité écologiques.

Ainsi, à l'échelle locale l'analyse du site tend à confirmer ce que le SRADDET met en avant pour ce site, à savoir **une fonctionnalité écologique limitée à très limitée** et tournée vers la biodiversité commune des espaces ouverts. Plusieurs espèces patrimoniales à hautement patrimoniales pourront toujours être présentes localement mais en petit effectif et/ou à la faveur d'une aire de présence bien plus importante que l'aire d'étude (rapaces notamment).

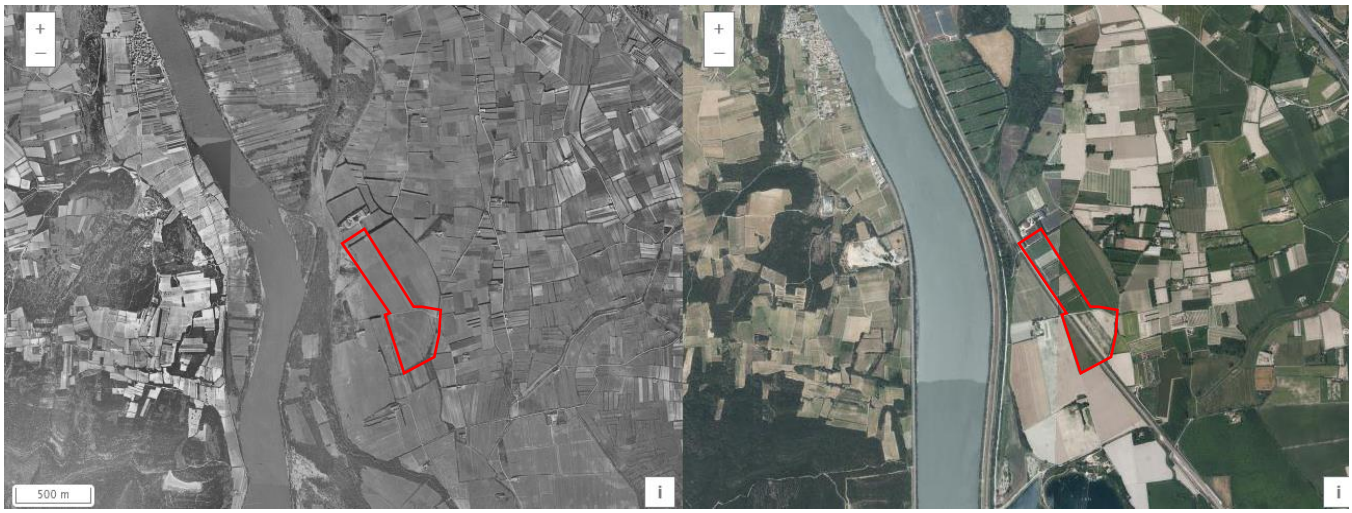


Figure 6. Photographies aériennes du secteur à l'étude en 1955 et 2018 (source : remonterletemps.ign.fr)

3.3. Habitats naturels et semi-naturels

Le site se situe sur les terrasses alluviales de la rive gauche du Rhône, à une altitude de 35 m. Il s'agit donc de sédiments limono-argileux déposés au cours du Quaternaire par le Rhône. Le climat y est méditerranéen et permet le développement de forêts galeries de peupliers noirs et blancs ainsi que de prairies et de cultures mésophiles. Mais ces paysages sont fortement dégradés par l'agriculture assez intensive voire très intensive par endroits. Il s'agit notamment de vergers de pommiers, de cultures d'orge, de vigne… Ces cultures ont contribué à la dégradation et la réduction des surfaces de forêts et limitent actuellement l'expression des cortèges d'espèces herbacées. Ce sont donc finalement des communautés végétales pauvres et largement dominées par des espèces nitrophiles et rudérales. La présence de haies ne permet pas l'expression d'une flore plus riche. En effet, les haies sont de faible étendue, monospécifiques et gérées de manière intensive.

Figure 9. Vue sur les principaux habitats (Photos sur site : Naturalia)

Tableau 4. Habitats identifiés sur le site d'étude

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide[1]	Commentaires	Enjeu régional
Alignements d'arbres	G5.1	-	p.	Quelques beaux individus de Peupliers noirs et blancs (*Populus nigra* et *P. alba*) de 15 à 20 m forment un petit îlot entre deux parcelles cultivées. Relictuel et isolé, cet îlot représente toutefois un intérêt pour les habitats d'espèces animales (insectes et oiseaux notamment).	**Faible**
Terres labourées nues	I1.51	-	p.	-	**Très faible**
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	-	p.	Monoculture intensive d'orge	**Très faible**
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	-	p.	Cultures de pommiers avec allées et pourtour enherbés	**Très faible**
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	p.	Communautés rudérales des talus, bords de champs et bords de route.	**Très faible**
Vignobles intensifs	FB.42	-	p.	Culture de vignes avec allées et pourtour enherbés	**Très faible**
Haies d'espèces indigènes fortement gérées	FA.2	-	-	Formations de Peupliers noirs ou de Cyprès très fortement gérées et très pauvre	**Très faible**
Formations à Arundo donax	J4.2	-	p.	Petite population monospécifique isolée	**Très faible**
Réseaux ferroviaires	J4.3	-	-	-	**-**
Réseaux routiers	J4.2	-	-	Pistes d'accès	**-**

[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.

Figure 10. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude

Le passage d'octobre 2024 a permis de confirmer que les habitats naturels identifiés en 2022 étaient tous toujours en place et sans évolution notable depuis 2 ans.

3.4. Zones humides

➢ **Zones humides identifiées sur critère « habitats »**

Malgré la proximité du Rhône, l'altitude et la présence de fossés de drainage empêche la circulation ou la stagnation d'eau. Ainsi, aucune zone humide, au regard des critères de végétation, n'a été observée. Bien que la période d'inventaire ne soit pas favorable à la détermination des espèces végétales, les observations ont permis de conclure sur l'absence d'espèces caractéristiques des zones humides. La prospection d'octobre 2024 confirme ces conclusions.

Le cœur des parcelles agricoles est par définition dépourvu de végétation spontanée, ces zones seront donc à sonder afin de vérifier l'absence de zones humides en leur sein, mais cela est peu pressenti.

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. Ce corpus est très mince puisqu'il ne compte que 5 taxons potentiels dont les probabilités de présence sont limitées.

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

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace	Protection	Commentaires	Enjeu régional
Laîche faux-souchet	*Carex pseudocyperus*	LRN : LC	PR	Roselière longuement inondée, berges de plans d'eau Mai à juillet	**Fort**
Silène de Porto	*Silene portensis*	LRN : LC	PR	Pelouses ouvertes, friches Mai à juillet	**Fort**
Massette à feuilles étroites	*Typha angustifolia*	LRN : LC	-	Bords des cours d'eau, berges des étangs, dépressions humides Juin à septembre	**Fort**
Canche élégante	*Aira elegantissima*	LRN : LC	-	Pelouses, maquis Mai à juin	**Modéré**
Orchis à odeur de vanille	*Anacamptis fragrans*	LRN : LC	-	Pelouses sèches à humides Mai à juillet	**Modéré**

3.5.2. Résultats des investigations de terrain

Les inventaires complémentaires au printemps 2022 n'ont mis en évidence aucune espèce protégée sur site. La faible naturalité des milieux dans une trame agricole est peu propice à l'installation d'espèces remarquables. Néanmoins, quelques espèces patrimoniales ont été contactées, en particulier l'Euphorbe à feuilles de platanes (*Euphorbia platyphyllos),* espèce assez rare en PACA. Le tableau suivant récapitule l'ensemble des espèce patrimoniales relevées sur site.

La Renoncule Sarde est également présente. Plante affectionnant les zones humides superficielles elle est présente ici en densité trop faible pour caractériser une zone humide (devant dépasser 50% de recouvrement de l'ensemble de la flore). Cette présente est assez surprenante et est très certainement du fait de l'irrigation agricole des vergers, créant des micro-ornières inondées temporairement, mais souvent, mimant alors certaines caractéristiques de l'habitat de l'espèce. Cette origine artificielle de la présence de la plante en diminue quelque peu l'intérêt écologique.

Tableau 6. Espèces végétales patrimoniales recensées

Taxon	Menace	Statut	Niveau d'enjeu régional	Effectifs	Commentaires	Niveau d'enjeu local
Euphorbe à feuilles de platane *Euphorbia platyphyllos*	-	-	**Assez Fort**	10	Une dizaine d'individus en bord de culture	**Assez Fort**
Renoncule sarde *Ranunculus sardous*	-	-	**Modéré**	50-100	Abondante dans certains inter-rangs des vergers, cette espèce croît ici à la faveur de l'arrosage artificiel Une quarantaine d'individus observés en 2 stations.	**Modéré**
Guimauve officinale *Althaea officinalis*	-	-	**Modéré**	5	Petite population ponctuelle de quelques individus dans un fossé humide	**Modéré**
Orlaya à grandes fleurs *Orlaya grandiflora*	-	-	**Modéré**	10-20	Espèce assez courante dans la région, inféodée aux friches matures. Deux micro-stations observées dans la haie de peupliers la plus au Nord de l'aire d'étude restreinte et au Sud de la parcelle à l'Ouest de la voie ferrée.	**Modéré**

A l'image des habitats naturels les espèces potentiellement présentes sur place en 2024 sont identiques à celles de 2022. En automne 2024, aucune nouvelle espèce patrimoniale n'a été observée.

Figure 11. Espèces végétales patrimoniales contactées sur site.

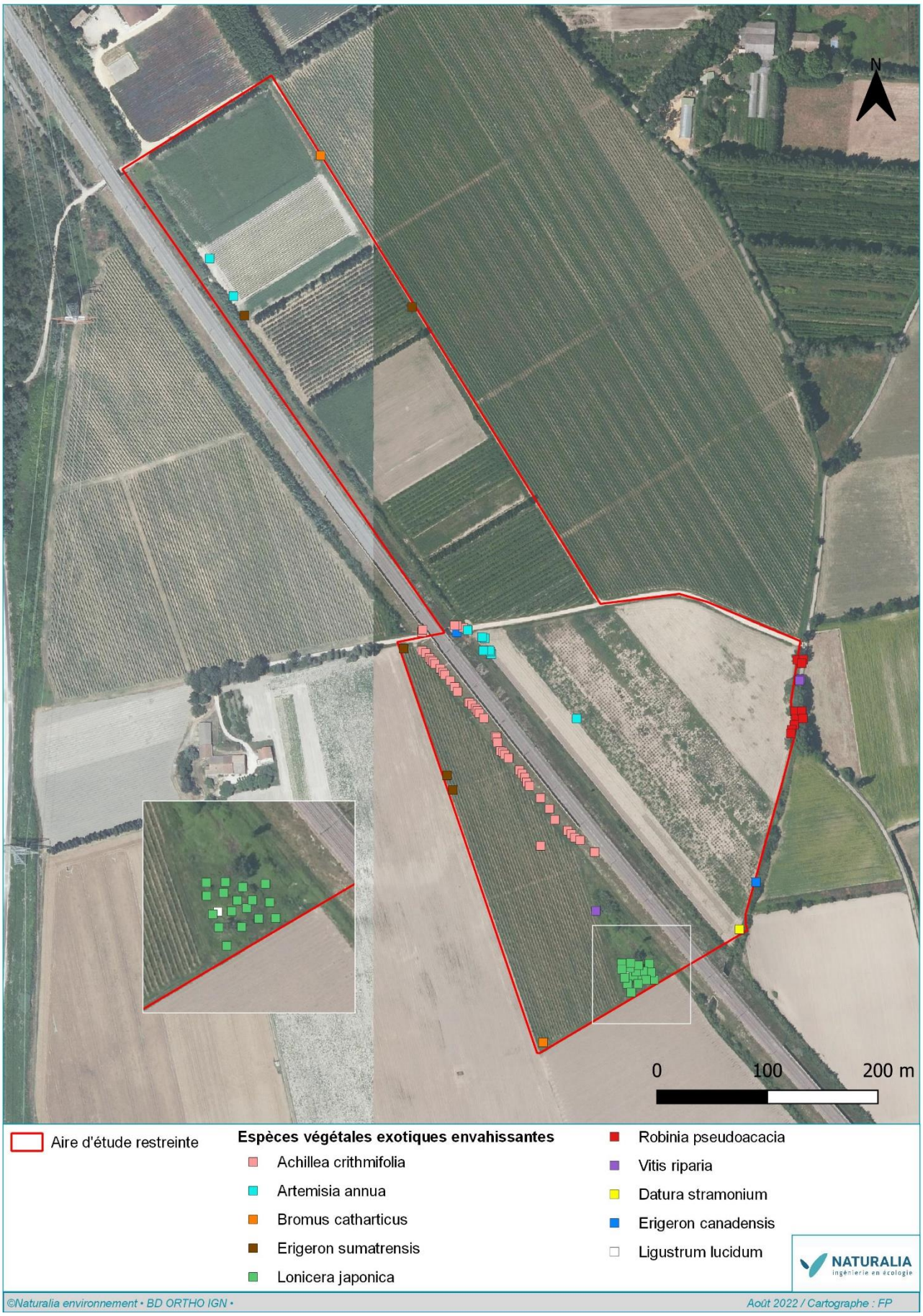


Figure 11. Espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude

3.6. Peuplements faunistiques

3.6.1. Analyse de la bibliographie

Le recueil bibliographique issu des différentes bases de données naturalistes met en évidence une certaine diversité faunistique. Cependant les monocultures du site d'étude et la présence d'une voie ferroviaire traversant le site d'étude limitent fortement la présence d'espèces patrimoniales.
Néanmoins, de nombreuses espèces sont connues aux alentours ou à l'échelle communale et peuvent être considérées comme potentielles sur le site.

Ces espèces sont ainsi présentées dans le tableau ci-dessous. Les espèces dites communes bien que protégées pour la plupart, n'y sont pas restituées.

Tableau 7. Analyse des potentialités faunistiques pressenties sur le site d'étude.

Espèce	Statut	Source	Enjeu de conservation	Commentaire
Invertébrés				
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	PN, NT (LRR), Rem ZNIEFF, DH II	Faune PACA, Silène Faune, Naturalia	**Modéré**	Plusieurs données existantes de l'espèce plus au sud à proximité de l'aire d'étude.
Diane *Zerynthia polyxena*	PN, LC (LRR), REM ZNIEFF		**Modéré**	Présente sur le territoire, plante hôte bien répartie sur l'ensemble de la région.
Decticelle des ruisseaux *Roeseliana azami azami*	PN, NT (LRR), Rem ZNIEFF		**Assez fort**	Présente sur le territoire, connue plus au nord et au sud, potentielle.
Avifaune				
Chevêche d'Athena *Athene noctua*	PN, LC (LRR)	**Silene Faune/ Faune PACA Naturalia**	**Modéré**	Nicheur possible sur la commune de Mornas en 2014. De nombreux relevés de l'espèce sont connus sur le secteur de l'emprise d'étude. Elle pourrait être présente dans des vieux vergers de pommiers ou des haies de peupliers
Alouette lulu *Lullula arboreaA*	PN, LC (LRR), OI		**Modéré**	Certaines mentions sont connues de l'espèce sur la commune et ressortent comme nicheur possible en 2020.
Faucon hobereau *Falco subbuteo*	PN, LC (LRR)		**Modéré**	Nicheur possible à l'échelle communale (2020).
Huppe fasciée *Upupa epops*	PN, LC (LRR)		**Modéré**	Plusieurs mentions sur la commune de Mornas, potentielle au regard des habitats présents.
Milan noir *Milvus migrans*	PN, LC (LRR), DO1		**Modéré**	Plusieurs mentions existent localement sur et aux abords de l'aire d'étude. Statué comme nicheur possible en 2021.
Pic épeichette *dendrocopos minor*	PN, LC (LRR)		**Modéré**	L'espèce est connue sur le site d'étude. Nicheur possible en 2021.
Petit duc scops *Otus scops*	PN, LC (LRR)		**Modéré**	Nicheur possible en 2019 sur Mornas. Potentiel sur l'aire d'étude.
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	PN, NT (LRR), OI		**Modéré**	Le Rollier d'Europe est contacté sur le secteur d'étude à plusieurs reprises. Nicheur possible sur la commune concernée en 2014.
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	**VU (LRR)**		**Modéré**	Contacté dans un secteur proche, potentielle sur l'aire d'étude. Nicheur possible sur la commune de Mornas en 2021.
Reptiles				
Couleuvre à échelons *Rhinechis scalari*	PN, LC (LRF)	**Silène Faune/ Faune PACA Naturalia**	**Modéré**	Potentielle au regard des habitats en présence. Bien présente sur ce secteur du département.
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	PN, LC (LRF)		**Modéré**	Plusieurs mentions sur la commune en 2020.
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	PN, LC (LRF)		**Modéré**	Mention sur la commune de Mornas en 2020.

Espèce	Statut	Source	Enjeu de conservation	Commentaire
Amphibiens				
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	PN, LC (LRR), DHIV.	**Silène Faune/ Faune PACA/ Naturalia**	**Modéré**	Plusieurs individus sont observés sur les alentours de l'emprise d'étude.
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	PN, LC (LRF), DH. IV		**Modéré**	Mention au sud de l'aire d'étude.
Mammifères (dont chiroptères)				
Lapin de Garenne *Oryctolagus cunniculus*	LRR : NT	**Silene Faune/ Faune PACA Naturalia/ DREAL PACA**	**Modéré**	Connu sur la commune de Mornas, plusieurs mentions au sud et à l'ouest de l'aire d'étude.
Grand Murin *Myotis myotis*	PN, DH2, DH4, LRN : LC		**Assez fort**	Ces espèces sont connues sur le secteur et les alentours de Mornas. Plusieurs gîtes à fort enjeu sont connues pour certains taxons (Petit Murin, Grand Murin, Minioptère de Schreibers) sur la commune de Piolenc, commune voisine de Mornas.
Minioptères de schreibers *Miniopterus schreibersii*	PN, DH2, DH4, LRR : LC		**Fort**	
Petit murin *Myotis blythii*	PN, DH2, DH4, LRR : LC		**Fort**	
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	PN, DH2, DH4, LC : LRR		**Assez fort**	Hivernage sur Mornas

Notons que le Lézard ocellé n'est pas connu dans la plaine agricole de Mornas et des communes voisines. Bien que l'aire d'étude soit pour partie concernée par une zone de forte probabilité de présence d'après le PNA de l'espèce, aucun des milieux en place localement ne semble favorable à la présence de l'espèce.

3.6.2. Résultats des inventaires

Insectes et autres arthropodes

Passages de 2022

Au regard des différents habitats présents et en fonction de leur état de conservation, une analyse des potentialités a été réalisée pour les espèces à enjeu lors du pré-diagnostic. Les passages printaniers ont permis de mettre en lumière la présence ou non des espèces potentielles.

Ainsi concernant le cortège entomologique à enjeu cité dans le recueil bibliographique, l'emprise d'étude apparaît potentiellement favorable pour certains taxons. La Decticelle des ruisseaux *Roeseliana azami azami*, présentant un enjeu notable est pressentie sur l'aire d'étude. Cette dernière attendue au sein des fossés enherbés humides à prêles n'a pas été observée malgré une pression d'inventaire ciblée. Quant aux odonates cités en bibliographie, ils ne trouvent pas d'habitat favorable dans l'aire d'étude. Les rares points d'eau présents sur l'emprise d'étude ne présentent pas un faciès intéressant pour le bon développement de ces derniers. Les plans d'eau de Li Piboulos situés juste au sud pourraient convenir au *Sympetrum pedemontanum,* qui pourrait venir transiter sur l'aire d'étude. Mais cette dernière ne trouve pas sur site des milieux convenables à son développement pré-imaginal.

Enfin, concernant le cortège d'invertébrés communs, les coléoptères sont représentés au printemps par des espèces dites « communes » avec l'exemple de la Coccinelle à sept points *Coccinella septempunctata*.

La malacofaune s'exprime quant à elle par des espèces à large distribution avec *Clausilia rugosa,* l'Escargot des haies *Cepaea nemoralis*, l'Escargot petit gris *Cornu aspersum*, ou encore l'Hélicelle des Balkans *Xeropicta derbentina*. Les lépidoptères sont représentés par des espèces plutôt commune à l'image du Souci *Colias crocea*, de la Mélitée du plantain *Melitaea cinxia*, du Myrtil *Maniola jurtina* ou encore l'exemple du Vulcain *Vanessa atalanta*.

Passage de 2024

Le passage automnal n'a pas révélé la présence des espèces précitées. En revanche les prospections ont permis la découverte de deux espèces supplémentaires : le Dorcus ou Petite biche *Dorcus parallelepipedus* pour les coléoptères et la Doublure jaune (*Euclidia glyphica*), une espèce d'hétérocères, hors site à l'ouest de la voie ferrée.

Figure 12. Illustrations de quelques éléments entomologiques rencontrés sur site, respectivement, Coccinella septempunctata, Colias crocea, Cornu aspersum, Pisaura mirabilis, Euclidia glyphica, Dorcus parallelepipedus. Photos prises hors site/Naturalia

Amphibiens

Passages de 2022

La bibliographie met en exergue deux espèces d'amphibiens à enjeux mentionnées à l'échelle de la commune et à proximité de la zone d'étude : la **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* et le **Crapaud calamite** *Epidalea calamita*. Ces espèces sont plus facilement observables ou audibles lors de prospections nocturnes. Aucun individu n'a été observé lors des prospections diurnes ni entendu lors de la prospection nocturne.

Bien qu'aucune observation n'ait été faite, un cortège d'amphibiens communs reste pressenti sur les réseaux de canaux agricoles en transit et également sous l'un des ouvrages d'art. Ainsi le Crapaud épineux *Bufo spinosus* et le genre *Pelophylax sp*. (les « grenouilles vertes » au sens large) sont pressentis sur ces habitats. Concernant les amphibiens à enjeu cités précédemment, ils sont exclus des futures analyses et considérés comme absents.

Passage de 2024

Lors du passage automnal diurne, aucun individu ou ponte d'amphibiens n'a été contacté. Le Crapaud épineux *Bufo spinosus* et le genre *Pelophylax sp*. restent potentiels sur le site, notamment sous un des ponts de la voie ferrée de nouveau en eau en 2024. Malgré le passage après un jour de pluie, les fossés n'étaient pas inondés et n'ont pas révélé d'attrait pour la batracofaune.

Figure 13. Petit ruisselet, favorable à la reproduction des batraciens. Photos sur site : P. MENARD/ Naturalia

Reptiles

Passages de 2022

Le recueil de données bibliographiques met en avant un cortège de reptiles peu diversifié autour de l'aire d'étude avec comme seuls enjeux pressentis, les ophidiens.

Concernant les espèces généralistes, le Lézard des murailles *Podarcis muralis* et la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une prédilection pour les milieux rupestres ou artificiels. Les lisières végétales sont également l'habitat du Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*.

Concernant les ophidiens cités en bibliographie, aucun individu n'est observé sur le secteur étudié, en revanche ils sont potentiels dans l'aire d'étude en transit. Ils trouvent un habitat plus favorable aux alentours au niveau des boisements, des milieux buissonnants et des milieux rupestres artificiels favorables à leur thermorégulation.

La Couleuvre helvétique citée précédemment ne trouve pas sur site un habitat adéquat, elle est exclue des potentialités.

Passage de 2024

Aucune espèce de reptiles n'a été contactée lors du passage d'octobre. Les espèces communes telles que le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* ainsi que les couleuvres de Montpellier et à échelons, sont pressenties sur les secteurs de lisière et les milieux anthropisés où elles peuvent effectuer leur thermorégulation. Deux milieux y sont propices sur le site : les talus et les fossés avec des enrochements le long de la voie ferrée.

Figure 14. Milieu favorable au développement de l'herpétofaune et à leur thermorégulation

Oiseaux

Passages de 2022

L'aire d'étude à dominance agricole est caractérisée par des champs viticoles et parcelles de champs remaniées. Ces parcelles agricoles sont le lieu d'accueil de plusieurs taxons affiliés à ces milieux. On y retrouve en hivernage les alouettes représentées par l'Alouette des champs *Alauda arvensis* et l'Alouette lulu *Lullula arborea,* bien présentes sur le secteur étudié avec de nombreux chanteurs en début d'année. Il en va de même pour le Cochevis huppé *Galerida cristata* avec deux chanteurs contactés. La période trop précoce et l'absence de contacts par la suite pour ces deux espèces ne permet pas de leur affecter un statut de nicheur sur site, mais seulement d'hivernant. Le Pipit farlouse *Anthus pratensis* également observé avec de nombreux contacts, utilise le site en tant qu'hivernant. Toutes ces espèces ne sont présentes qu'en tant qu'hivernantes ou migratrices car elles ont déserté le site une fois la période de reproduction démarrée.

Les parcelles agricoles bordent pour certaines de grands mas et des habitations. Ces habitats anthropiques sont le lieu de reproduction d'espèces liés à ces bâtis ou ayant une certaine affinité avec les activités humaines, parmi elles citons le Moineau domestique *Passer domesticus*, la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*, l'Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* qui trouvent refuge dans les allées de platanes partageant le gîte avec le Choucas des tours *Coloeus monedula*.

Les habitats plus « naturels » tels que les lisières buissonnantes accueillent des passereaux insectivores propres à ces habitats notamment avec les exemples de la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, du Merle noir *Turdus merula,* du Bruant zizi *Emberiza cirlus* ou encore de la Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*. Ces mêmes habitats accueillent temporairement les taxons hivernants. Les turdidés à l'image des grives comptent parmi les oiseaux hivernants observés sur l'emprise de l'aire d'étude. Bien que sédentaires, les grives lors des périodes de grands froids trouvent refuge durant quelques mois sous des latitudes plus tempérées comme c'est le cas ici. C'est effectivement le cas de la Grive musicienne *Turdus philomelos*, de la Grive litorne *Turdus pilaris* et de la Grive draine *Turdus viscivorus*. Le cortège des hivernants s'accompagne également de la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* et du Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*. Notons par ailleurs que plusieurs observations au cours de l'année de la Linotte mélodieuse sont également réalisées, mettant en avant une reproduction probable de l'espèce sur les milieux annexes. Cette dernière à l'enjeu de conservation régional modéré se reproduit hors aires d'étude au sein des cultures viticoles.

Notons que le site d'étude possède plusieurs linéaires d'arbres et, bien que peu de cavités aient été observées à leur niveau, plusieurs des essences présentes, notamment les peupliers, sont particulièrement favorables à certaines espèces citées en bibliographie notamment le **Pic épeichette** *Dendrocopos minor*, le **Rollier d'Europe** *Coracias garrulus* ou la **Huppe fasciée** *Upupa epops.* Aucune de ces espèces patrimoniales n'a fait l'objet d'observations durant les prospections de terrain printanières et sont donc considérées absentes.

Enfin le cortège de l'avifaune commune s'exprime également par des espèces de plus grande taille avec les exemples du Pic vert *Picus viridis*, de la Pie bavarde *Pica pica,* de la Corneille noire *Corvus corone,* du Geai des chênes *Garrulus glandarius* ou encore de la Buse variable *Buteo buteo*. Le Milan noir Milvus migrans, espèce listée en bibliographie, a fait l'objet de nombreuses observations

Afin de contacter les espèces aux mœurs crépusculaires et nocturnes plusieurs sessions nocturnes ont été entreprises. Deux espèces patrimoniales ont ainsi été mises en évidence avec **un mâle chanteur de Petit-duc scops** *Otus scops* identifié au nord-est en marge de l'aire d'étude et **un couple de Chevêche d'Athéna** *Athene noctua***.** La Chevêche d'Athéna utilise l'allée de platanes située au nord au sein de l'aire d'étude élargie.

Globalement, le site est principalement favorable à l'alimentation de l'avifaune plutôt qu'à sa reproduction. Les oiseaux se reproduisent plutôt au niveau des linéaires arborés, zones de friches, lisières et habitats anthropiques traditionnels.

Passage de 2024

Le passage étant tardif pour la saison, la plupart des espèces potentiellement nicheuses lors des précédents inventaires ont donc déjà quitté le site et n'ont pas été contactées (Bruant zizi, Milan noir…). A l'inverse les espèces considérées comme hivernantes, ne sont pas encore arrivées, seuls la Grive draine et le Rougegorge familier sont déjà présents sur le site, mais il peut s'agir d'individus en halte migratoire.

En revanche on retrouve des espèces de l'avifaune commune telles que le Pigeon biset domestique, l'Etourneau sansonnet, la Buse variable ou la Corneille noire. La Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* a également été contactée dans les parcelles agricoles du site d'étude lors de ce passage.

Le passage automnal a révélé un important flux migratoire d'Hirondelles rustiques *Hirundo rustica* qui utilisent la vallée du Rhône comme couloir de migration. En effet, le vent de secteur sud qui soufflait ce jour-là était propice à la migration. A noter également, la présence d'un **Tarier pâtre** mâle *Saxicola torquatus* dans une friche au sud-est du site. L'habitat semble propice à l'espèce avec des friches comme zones d'alimentation et la présence de haies buissonnantes pour sa reproduction. N'ayant pas été contacté lors des précédents inventaires, il peut s'agir d'un individu en halte migratoire ou ayant niché sur le site cette année.

Aucun passage nocturne n'ayant été effectué, les espèces de rapaces nocturnes n'ont donc pas été contactées. L'allée de platanes, dont certains présentent des cavités, reste néanmoins favorable à la présence d'espèces cavernicoles telles que la Chevêche d'Athéna ou le Choucas des Tours.

Figure 15. Habitats occupés par l'avifaune à enjeu avec respectivement le Cochevis huppé et l'Alouette lulu

Figure 16. Illustrations de la Chevêche d'Athéna et de son habitat de reproduction.

Mammifères (dont chiroptères)

Passages de 2022

Concernant les mammifères terrestres, aucune espèce n'est identifiée directement sur site, en revanche plusieurs sont potentielles au sein de l'aire d'étude. Les espèces considérées comme potentielles sur le site sont toutes identifiées comme communes et ne seraient présentes qu'en transit sur le secteur étudié. Ainsi, l'emprise d'étude ne présente que peu d'intérêt pour les espèces jugées potentielles telles que le Renard roux *Vulpes vulpes* ou le Blaireau européen *Meles meles*. Les taxons cités en bibliographie ne trouvent pas sur le site d'étude d'habitats favorables et sont donc exclus pour la suite de l'analyse.

En ce qui concerne les chiroptères, les inventaires se sont attachés à mettre en exergue les gîtes ou possibilités de gîtes. L'attention s'est focalisée sur les arbres potentiellement composés de cavités pouvant accueillir ce groupe taxonomique ou présentant des soulèvements d'écorces bénéfiques pour les chiroptères. Sur la partie nord de l'aire d'étude, deux linéaires de Platanes sont présents. Ces derniers sont très attractifs pour les chiroptères en raison des diverses cavités présentes, typiques de cette essence. À noter tout de même que certains d'entre eux sont occupés par des Choucas des Tours, ce qui réduit le potentiel d'accueil pour les chiroptères cavicoles. Les chiroptères pourraient néanmoins à terme coloniser ces cavités, notamment lorsque les champignons xylophages les auront agrandis et rendus défavorables aux oiseaux.

Enfin, certains petits ouvrages sont présents avec des ponts SNCF franchissant les chemins agricoles. Ces derniers ont été inspectés à la faveur de quelques microfissures, mais aucune réelle fréquentation chiroptérologique n'est mise en évidence. À noter tout de même que ces ouvrages SNCF abritent régulièrement des chiroptères au niveau des corniches longitudinales.

Dans un second temps et telle que définie en partie méthodologique, l'aire d'étude a été soumise à un monitoring acoustique. Au vu des habitats peu attractifs qui composent le site, des résultats plutôt modestes étaient attendus. L'analyse des sonagrammes a en effet confirmée ces éléments puisque seulement 8 espèces ont été contactées et dans des effectifs particulièrement faibles. L'absence d'habitats de chasse caractéristique et l'absence d'élément fonctionnel sont bien entendu des facteurs limitant considérablement la présence des chiroptères. Deux espèces patrimoniales ont tout de même été contactées, mais de l'ordre de l'unité et de manière anecdotique (absence de chasse). Il s'agit du Minioptère de Schreibers et du Petit murin, espèces assez communes sur ce secteur du sillon rhodanien et certainement en provenance des colonies limitrophes (Piolenc, Mornas, etc.). Le site ne présente pas de véritable intérêt pour ces deux espèces. Ce constat est également partagé pour le reste du cortège d'espèces communes (ou assez communes) contactées, à l'image des Pipistrelles (Kuhl / commune / pygmée) du Vespère de Savi, du Molosse de Cestoni ou encore de la Noctule de Leisler.

Passage de 2024

Comme en 2022, aucune espèce n'a été contactée directement sur le site, en revanche des observations indirectes (crottes, coulées, empreintes…) attestent de la présence du Lapin de Garenne *Oryctolagus cunniculus* et du Sanglier *Sus crofa* en limite de site à l'ouest de la voie ferrée. Aucun indice de présence de Renard roux *Vulpes vulpes* ou de Blaireau européen *Meles meles* n'a été relevé sur le site. Ils peuvent néanmoins transiter sur l'aire d'étude ou l'utiliser comme site d'alimentation.

Concernant les chiroptères, aucune analyse acoustique n'a été effectuée cette année. Le passage automnal ayant eu lieu en journée, nous nous sommes concentrés sur les sites de gîtes favorables, à savoir les secteurs à cavités ou les microfissures. Les alignements de platanes au nord du site d'étude présentent toujours des cavités susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il en est de même pour les ouvrages qui permettent aux chemins agricoles de traverser sous la voie ferrée. Ceux-ci possèdent des joints de dilatation horizontaux favorables à l'accueil des chiroptères en période de transit à cette saison, même si aucun n'a été détecté.

Figure 18. Allée de platanes et ouvrage SNCF présentant des cavités favorables aux chiroptères. Photos sur site/ Naturalia environnement.

Figure 17. Synthèse des enjeux faunistiques observés lors du diagnostic écologique dans l'aire d'étude

4. SYNTHESE DES ENJEUX

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des habitats remarquables et espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable 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]	Commentaires	Enjeu régional
Alignements d'arbres	G5.1	-	p.	Quelques beaux individus de Peupliers noirs et blancs (*Populus nigra* et *P. alba*) de 15 à 20 m forment un petit îlot entre deux parcelles cultivées. Relictuel et isolé, cet îlot représente toutefois un intérêt pour les habitats d'espèces animales (insectes et oiseaux notamment).	**Faible**
Terres labourées nues	I1.51	-	p.	-	**Très faible**
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	-	p.	Monoculture intensive d'orge	**Très faible**
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	-	p.	Cultures de pommiers avec allées et pourtour enherbés	**Très faible**
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	p.	Communautés rudérales des talus, bords de champs et bords de route.	**Très faible**
Vignobles intensifs	FB.42	-	p.	Culture de vignes avec allées et pourtour enherbés	**Très faible**
Haies d'espèces indigènes fortement gérées	FA.2	-	-	Formations de Peupliers noirs ou de Cyprès très fortement gérées et très pauvre	**Très faible**
Formations à Arundo donax	J4.2	-	p.	Petite population monospécifique isolée	**Très faible**
Réseaux ferroviaires	J4.3	-	-	-	**-**
Réseaux routiers	J4.2	-	-	Pistes d'accès	**-**

Aucun habitat n'est caractérisé comme étant une zone humide. Par ailleurs, la présence de fossés de drainage suppose qu'il est peu probable d'observer des zones humides d'après les critères pédologiques.

[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.

Tableau 9. Bilan des enjeux pressentis pour la flore

Espèces	Menace	Protection	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu dans l'aire d'étude fonctionnelle
Euphorbe à feuilles de platane *Euphorbia platyphyllos*	-	-	**Assez Fort**	Une dizaine d'individus en bord de culture	**Assez fort**
Renoncule sarde *Ranunculus sardous*	-	-	**Modéré**	Abondante dans certains inter-rangs des vergers, cette espèce croît ici à la faveur de l'arrosage artificiel	**Modéré**
Guimauve officinale *Althaea officinalis*	-	-	**Modéré**	Petite population ponctuelle de quelques individus dans un fossé humide	**Modéré**
Orlaya à grandes fleurs *Orlaya grandiflora*	-	-	**Modéré**	Espèce assez courante dans la région, inféodée aux friches matures.	**Modéré**

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

Espèces	Statut	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu dans l'aire d'étude fonctionnelle
Oiseaux				
Cortège d'oiseaux communs protégés	PN, LC (LRR)	**Faible**	Petite population reproductrice.	**Faible**
Chevêche d'Athena *Athene noctua*	PN, LC (LRR)	**Modéré**	Un couple utilise les alignements de platanes au nord, hors site d'étude. Utilise les secteurs étudiés comme zone d'alimentation. Non contactée en 2024.	**Modéré**
Alouette lulu *Lullula arborea*	PN, LC (LRR), OI	**Modéré**	Plusieurs individus avérés sur les sols remaniés (en hivernage uniquement) en 2022. Non revus en 2024.	**Faible**
Cochevis huppé *Galerida Cristata*	PN, VU (LRR)	**Modéré**		**Faible**
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	PN,	**Modéré**	Bien présente sur le secteur avec de nombreux contacts en 2022 et 2024.	**Modéré**
Milan noir *Milvus migrans*	PN, LC (LRR), DO1	**Modéré**	Transit, sans lien direct avec l'aire d'étude en 2022.	**Faible**
Petit-duc scops *Otus scops*	PN, LC (LRR)	**Modéré**	Un mâle chanteur sur le secteur en 2022.	**Modéré**
Tarier pâtre *Saxicola torquatus*	PN, NT (LRR)	**Modéré**	Un mâle chanteur sur l'aire d'étude en 2024. Nicheur possible ou hivernant.	**Modéré**
Reptiles				
Cortège de reptiles communs (Lézard des muraille, Lézard à deux raies, Tarente de Maurétanie…)	PN, LC (LRR)	**Faible**	Espèces à large spectre de répartition, bien représentées.	**Faible**
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	PN, LC (LRF)	**Modéré**	Attendu en transit sur les secteurs étudiés.	**Modéré**
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	PN, LC (LRF)	**Modéré**		**Modéré**
Amphibiens				
Cortège batrachologique commun	PN, LC (LRR)	**Faible**	Transit sur les canaux bordant les parcelles étudiées.	**Faible**
Mammifères				
Lapin de Garenne *Oryctolagus cunniculus*	LRR : NT	**Modéré**	Avéré en transit et déplacement. Aucun habitat de reproduction (garenne) n'est encore attendu.	**Modéré**

Espèces	Statut	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu dans l'aire d'étude fonctionnelle
Petit murin *Myotis blythii*	PN, DH2, DH4, LRR : LC	**Fort**	Ces deux espèces ont été contactées en survol et de manière anecdotique sur le site. L'aire d'étude ne représente en revanche aucun intérêt particulier (absence d'habitats de chasse caractéristiques, absence d'élément fonctionnel attractif).	**Fort**
Minioptères de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	PN, DH2, DH4, LRR : LC	**Fort**		**Assez fort**
Cortège de chiroptères communs *Groupe des Pipistrelles, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, etc.*	PN, DH4, LRN: LC et NT	**Faible à** **Modéré**	Ces espèces ont été contactées en survol en faibles effectifs, là encore les habitats ne sont pas attractifs. À noter tout de même des possibilités de gîtes que ce soit au niveau des linéaires de Platanes ou bien des petits ponts SNCF.	**Faible à** **Modéré**

5. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET

Le projet d'Agrinergie de Liman sera implanté sur la commune de Mornas (84 550), au lieu-dit « Le Liman » sur un terrain exploité par l'EARL Clément René & Fils.

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

Tableau 11. Références cadastrales du projet

Section	Parcelle	Commune	Département
0F	1175 ; 1180 ;1184 ; 1185	Mornas	Vaucluse

La zone d'implantation du projet s'étend sur une superficie d'environ 14 ha de terres viticoles. Au sein de celle-ci, des ombrières photovoltaïques seront installées pour une puissance de 8,2 MWc environ et une zone témoin de plus de 5000 m2 (soit 5% de la surface totale) sera conservée pour la comparaison des paramètres agronomiques avec et sans panneaux.

Les accès se feront via les routes et chemins déjà existants (notamment le chemin du Petit Frigoulet, qui traverse la zone d'implantation).

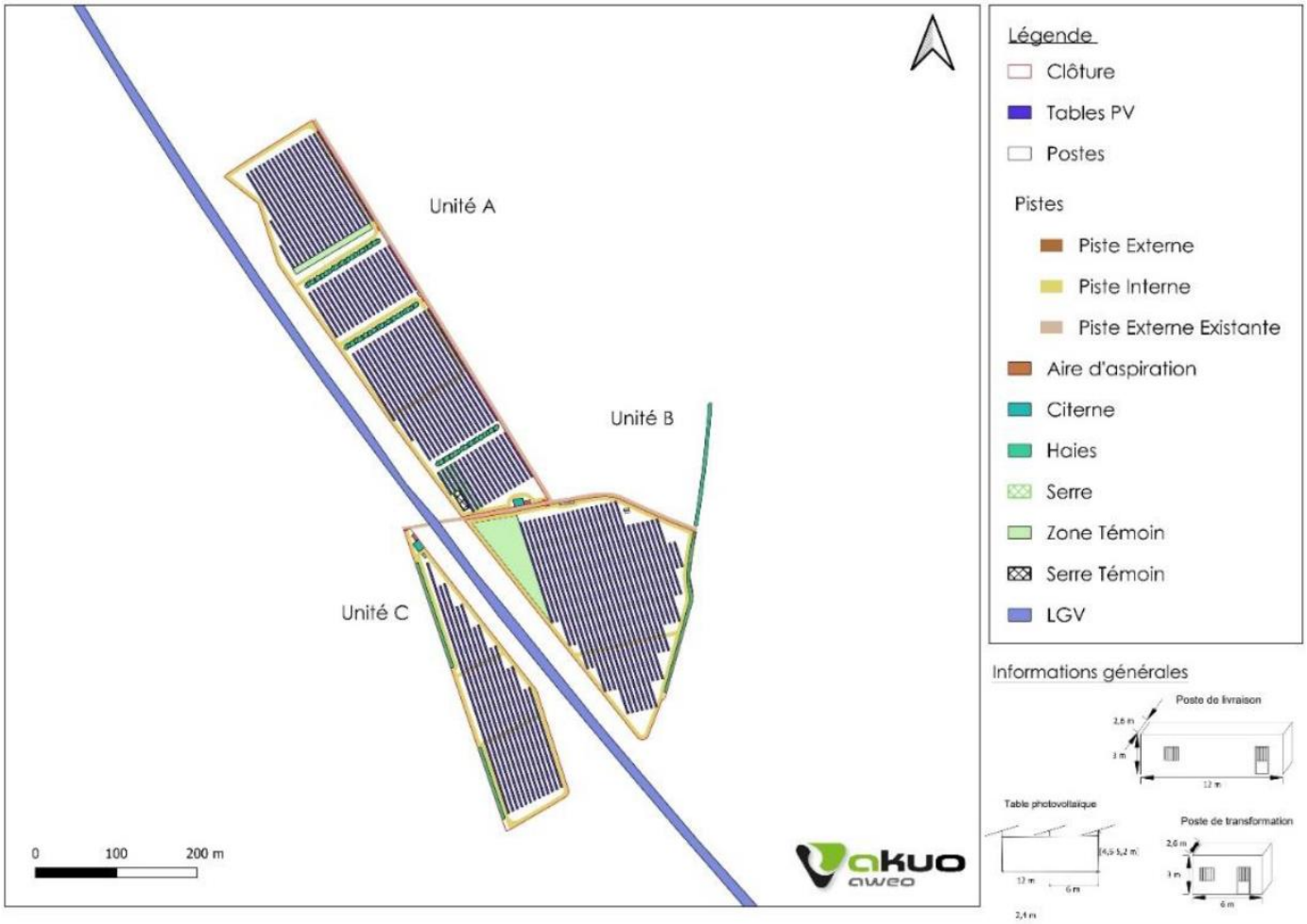


Figure 18. Plan d'implantation du projet agrivoltaïque (© Akuo, 2024)

L'exploitation de l'EARL Clément René & Fils s'étend sur 112,2 ha de terres cultivées principalement en vigne (raisin de cuve, porte-greffe et pépinière), mais aussi en poiriers, pommiers, ail et cultures de rotation (surtout blé, orge et tournesol). Elle fut créée par le grand-père des actuels exploitants avec des vergers et des ruches, et connut plusieurs agrandissements successifs en parallèle d'une diversification des activités agricoles. Aujourd'hui, l'objectif des exploitants est d'assurer des productions économiquement et environnementalement viables. A l'heure actuelle, l'exploitation dispose d'une certification Haute Valeur Environnementale (niveau 3, option A). Il

s'agit d'un dispositif issu du Grenelle de l'Environnement (2007) et encadré par les pouvoirs publics ayant pour but d'identifier et de valoriser des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

Le niveau 3 s'appuie sur des obligations de résultats mesurés par des indicateurs de performance environnementale. L'option A est une approche thématique, consistant à respecter les indicateurs correspondant aux thématiques de biodiversité, fertilisation, produits phytosanitaires et gestion de l'eau.

Sur le site d'implantation du projet agrivoltaïque, des vignes avaient été plantées dans les années 1990 et doivent aujourd'hui être remplacées. Ce projet s'inscrit dans une démarche d'innovation, il permettra à l'exploitation de participer à la transition énergétique et de financer la plantation de variétés de vigne résistantes aux principales maladies cryptogamiques (issues du programme de recherche agronomique ResDur de l'INRAE) pour réduire l'emploi de produits phytosanitaires. Sur les parcelles seront cultivées : des vignes à raisin de cuve et des grenadiers, ainsi que des vignes mères de porte greffe. Sur une petite parcelle, deux serres tunnel seront également installées pour permettre une culture biologique d'ail et son séchage.

- **Descriptif technique de l'installation agrivoltaïque**

L'ensemble de l'installation agrivoltaïque comprend :

- Des locaux techniques, occupant une surface d'environ 110 m2, pour abriter le poste de transformation, le poste de livraison ainsi que deux containers dédiés au stockage de matériel.
- Les structures agrivoltaïques, ancrées grâce à des poteaux en acier battus dans le sol. Les tables de panneaux, orientées selon un axe nord-sud, pivotent en suivant la course du soleil (trackers) autour d'un axe situé à une hauteur comprise entre 4,5 et 5,2 mètres selon la hauteur des engins agricoles retenus. L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 6 mètres avec une distance inter-poteaux de 12m pour s'adapter à la géométrie des cultures de vigne.

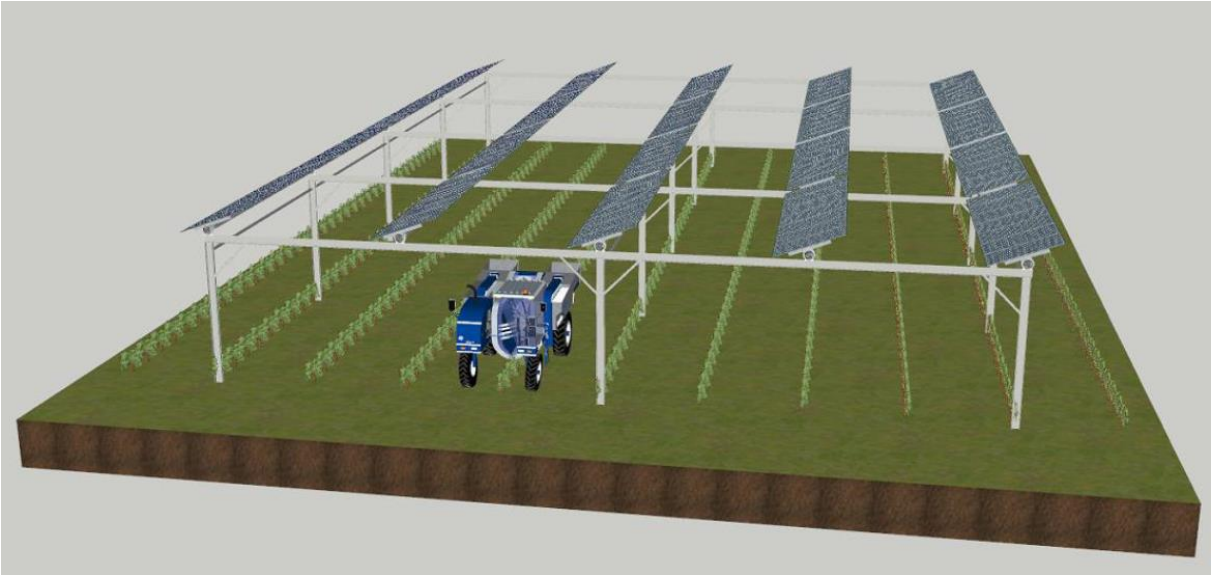


Figure 19. Visuel de la structure Agrinergie (© Akuo 2024)

- 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.

- **Une structure adaptée aux exploitations agricoles**

La **conception** de l'installation agrivoltaïque a été **pensée selon les besoins de l'exploitant agricole** :

- Pendant la conception du projet, l'implantation de la structure agrivoltaïque a été pensée conjointement avec l'EARL Clément René & Fils de manière à :

- Augmenter la densité de vignes à l'hectare en diminuant l'inter-rang et l'inter-cep, permettant de compenser l'augmentation de vigueur des plantes liée à la baisse d'évapotranspiration offerte par les panneaux. Cette densité après projet est optimale pour l'exploitant, assurant de bons rendements tout en gardant possible la mécanisation des travaux ;
- Permettre de préserver l'ensemble de l'itinéraire technique.

- Le calendrier d'exploitation de l'installation photovoltaïque est calé sur la durée de vie des cultures : la longévité d'un pied de vigne est d'environ 30 ans (production optimale), correspondant à la durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque.
- L'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'agriculteur :
  - En hauteur : les trackers sont surélevés à 4,5-5,2 mètres du sol pour permettre le passage des engins agricoles, garantir un ensoleillement optimal des cultures et éviter le confinement des masses d'air ;
  - En largeur (orientation Est-Ouest) : écartement des poteaux pensés de manière à conserver des inter-rangs optimaux permettant la mécanisation tout en assurant un bon rendement. Un rang de vigne est planté au droit des poteaux, sur lequel le raisin sera récolté manuellement.

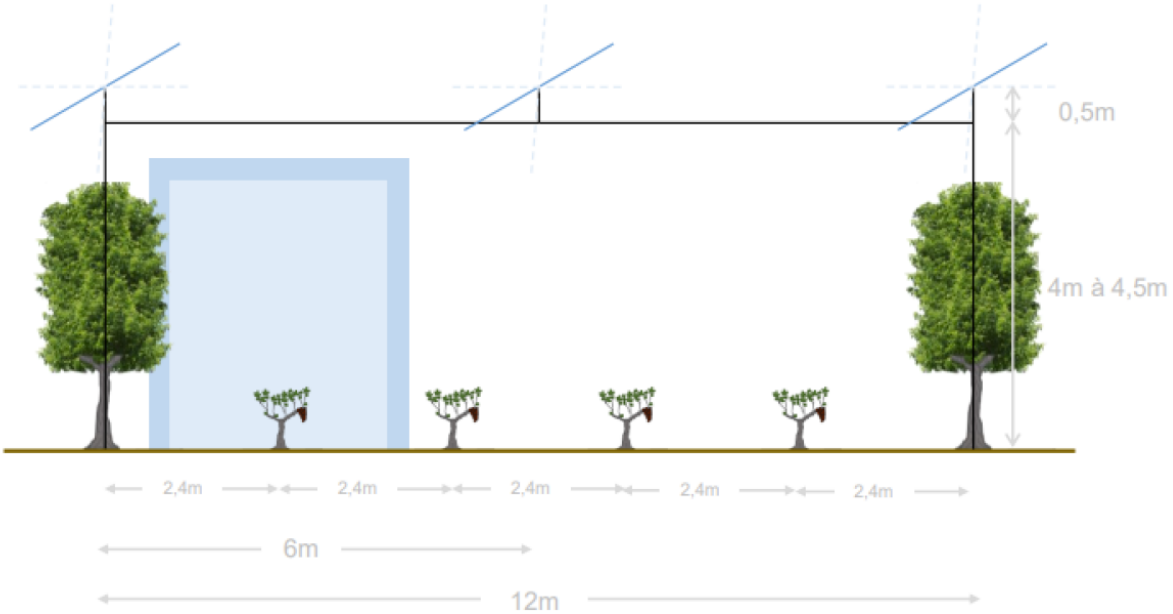


Figure 20. Géométrie des cultures et structure agrivoltaïque sur la culture de vignes à raisin de cuve et grenadiers (© Akuo 2024)

- Le système d'inclinaison des panneaux (« tracker ») est pilotable, pour permettre une « mise en berne » lors du passage des engins et s'adapter aux besoins de l'exploitation.
- Les panneaux peuvent pivoter dans les deux sens sur un angle de 0 à 85°. Leur pilotage « autonome » est défini selon les besoins physiologiques de la culture. Il est donc possible de contrôler à chaque instant l'ombrage apporté aux plantes, dans l'optique d'une amélioration systématique de la production agricole par rapport à des conditions de plein champ.

- **Un projet photovoltaïque réversible inscrivant l'exploitation dans la transition énergétique**

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail (à l'issu des 30 ans d'exploitation) ou bien dans toutes les circonstances mettant fin au bail par anticipation. Dans le cadre de la remise en état du site, Akuo s'engage à démanteler l'installation (le coût est provisionné dans les investissements du projet). Le délai nécessaire au démantèlement de la centrale est de 5 mois. Le site sera remis en état sans aucune dégradation par rapport à l'état initial.

Les structures photovoltaïques sont implantées grâce à une technologie de pieux battus en acier, qui présente plusieurs avantages :

- Absence de béton donc d'imperméabilisation des sols.
- Une occupation du sol minime, avec un profil de poteaux en C occupant une surface inférieure à 15 cm2 soit un total de 0,85 m2 sur l'ensemble de la centrale agrivoltaïque.
- Facilité de démantèlement en fin d'exploitation (les pieux sont intégralement retirés).
- Aucune pollution des sols.

Le système est conçu en pensant en amont à sa fin de vie :

- La structure est entièrement démontable et facilement recyclable (composée à 95% d'acier).
- Les panneaux sont recyclables et présentent une durabilité accrue à l'environnement agronomique.
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) pourront être entièrement retirés.
- La remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle pourront être effectuées rapidement après la phase de démontage des structures.

Les matériaux issus du démantèlement des installations (le béton des fondations des locaux techniques, l'acier des structures et le métal des câbles électriques) suivent les filières de recyclage classiques.

Les modules photovoltaïques usagés, quant à eux, sont considérés comme des DEEE (Déchets d'équipement électriques et électroniques) depuis 2014, la filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte à la fin de vie des centrales. L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui nommé SOREN) a été fondé afin de mettre en conformité cette filière et proposer une solution de recyclage des panneaux. Cet organisme est financé par une participation versée par les producteurs adhérents pour chaque panneau photovoltaïque neuf, qui permet de prendre en charge les opérations de collecte, transport et recyclage.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes les circonstances mettant fin au bail par anticipation. Dans le cadre de la remise en état du site, Akuo s'engage à démanteler l'installation (le coût est provisionné dans les investissements du projet). Le délai nécessaire au démantèlement de la centrale est de 5 mois.

Le système est conçu en pensant en amont à sa fin de vie :

- La structure est entièrement démontable et recyclable.
- Les panneaux ont une durée de vie égale à la durée du projet et sont recyclables à 95%.
- Les locaux techniques et les réseaux câblés sont retirés du site.
- La remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle pourront être effectuées rapidement après la phase de démontage de la structure.

Les matériaux issus du démantèlement des installations (le béton des fondations des locaux techniques, l'acier des structures et le métal des câbles électriques) suivent les filières de recyclage classiques.

Les modules photovoltaïques usagés, quant à eux, sont considérés comme des DEEE (Déchets d'équipement électriques et électroniques) depuis 2014, la filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte à la fin de vie des centrales. L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui nommé SOREN) a été fondé afin de mettre en conformité cette filière et proposer une solution de recyclage des panneaux. Cet organisme est financé par une participation versée par les producteurs adhérents pour chaque panneau photovoltaïque neuf, qui permet de prendre en charge les opérations de collecte, transport et recyclage.

- **Un planning prévisionnel adapté aux contraintes agricoles**

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 :

- **2024** : fin de l'arrachage des pieds de vigne et rotation avec des cultures de céréales (orge, tournesol, blé et possiblement pois chiche).
- **Fin 2024** : Obtention des autorisations réglementaires pour la modification du projet de construction agrivoltaïque.
- **Début 2025 - Mi 2026** : Sécurisation d'un contrat d'achat d'électricité ; Phase de structuration et de financement, durant laquelle l'ensemble des contrats avec les fournisseurs et sous-traitants sont négociés et signés, ainsi que l'obtention des financements nécessaires au projet.

- **Mi 2026** : Construction de la centrale pour une durée prévisionnelle de 9 mois, commençant par les travaux de raccordement électrique puis la mise en place des structures durant l'hiver. Le calendrier des travaux sera adapté aux éventuels enjeux environnementaux, suivis par un bureau d'étude écologiques.
- **Début 2027** : Plantation des vignes et mise en service de la centrale agrivoltaïque.

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

Les deux passages de reconnaissances naturalistes hivernales ont permis d'écarter des possibilités de présence 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 21. Superposition du projet avec les habitats naturels

Le secteur à l'étude ne comprend que des habitats à faible enjeu de conservation. Néanmoins, deux aspects sont à prendre en compte dans le projet :

1. Tenir compte de la présence d'espèces exotiques à caractère envahissant lors du transport de sédiments ;
2. La présence des grands individus de Peuplier au sud-est de l'aire d'étude représente un certain intérêt écologique notable.

Les impacts pressentis sur les habitats naturels sont considérés comme étant **négligeables**.

Figure 22. Superposition du projet avec les enjeux floristiques identifiés

Figure 23. Superposition du projet avec les EVEE

Concernant la flore, le tableau suivant synthétise les nouveaux éléments pris en compte à la lumière des inventaires complémentaires menés au printemps 2022.

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

Groupe taxonomique	Espèce	Niveau d'enjeu en PACA	Localisation et effectifs	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Flore	**Euphorbe à feuilles de platane** *Euphorbia platyphyllos*	**Assez fort**	Une dizaine d'individus en bord de culture	**Assez fort**	**Destruction** : défrichement, terrassement, imperméabilisation du sol **Altération** : fragmentation des habitats, rudéralisation, substitution, dépôt de poussière	**Faible** Très peu d'individus impactés (une dizaine), en marge des emprises
	Renoncule sarde *Ranunculus sardous*	**Modéré**	Abondante dans certains inter-rangs des vergers, cette espèce croît ici à la faveur de l'arrosage artificiel	**Modéré**	**L'exploitant agricole a choisi de mettre fin à sa culture d'arbres fruitiers et donc de supprimer ses parcelles de vergers. Cela va mettre fin à l'itinéraire cultural qui permettait à l'espèce d'être présente sur place et conduire à sa disparition de ces parcelles. Mais cela ne relève pas des impacts du projet agrivoltaïque.**	**Nul**
	Guimauve officinale *Althaea officinalis*	**Modéré**	Petite population ponctuelle de quelques individus dans un fossé humide	**Modéré**	**Destruction** : défrichement, terrassement, imperméabilisation du sol **Altération** : fragmentation des habitats, rudéralisation, substitution, dépôt de poussière	**Faible** Quelques individus (5) d'une population unique impactée en marge d'emprises. Peut être évitée si non destruction du fossé humide.
	Orlaya à grandes fleurs *Orlaya grandiflora*	**Modéré**	Espèce assez courante dans la région, inféodée aux friches matures.	**Modéré**	**Destruction** : défrichement, terrassement, imperméabilisation du sol, destruction d'individus **Altération** : fragmentation des habitats, rudéralisation, substitution, dépôt de poussière	**Négligeable** Très petit nombre d'individus, site projet très peu important pour l'expression locale de l'espèce.

6.2. Impacts bruts sur la faune

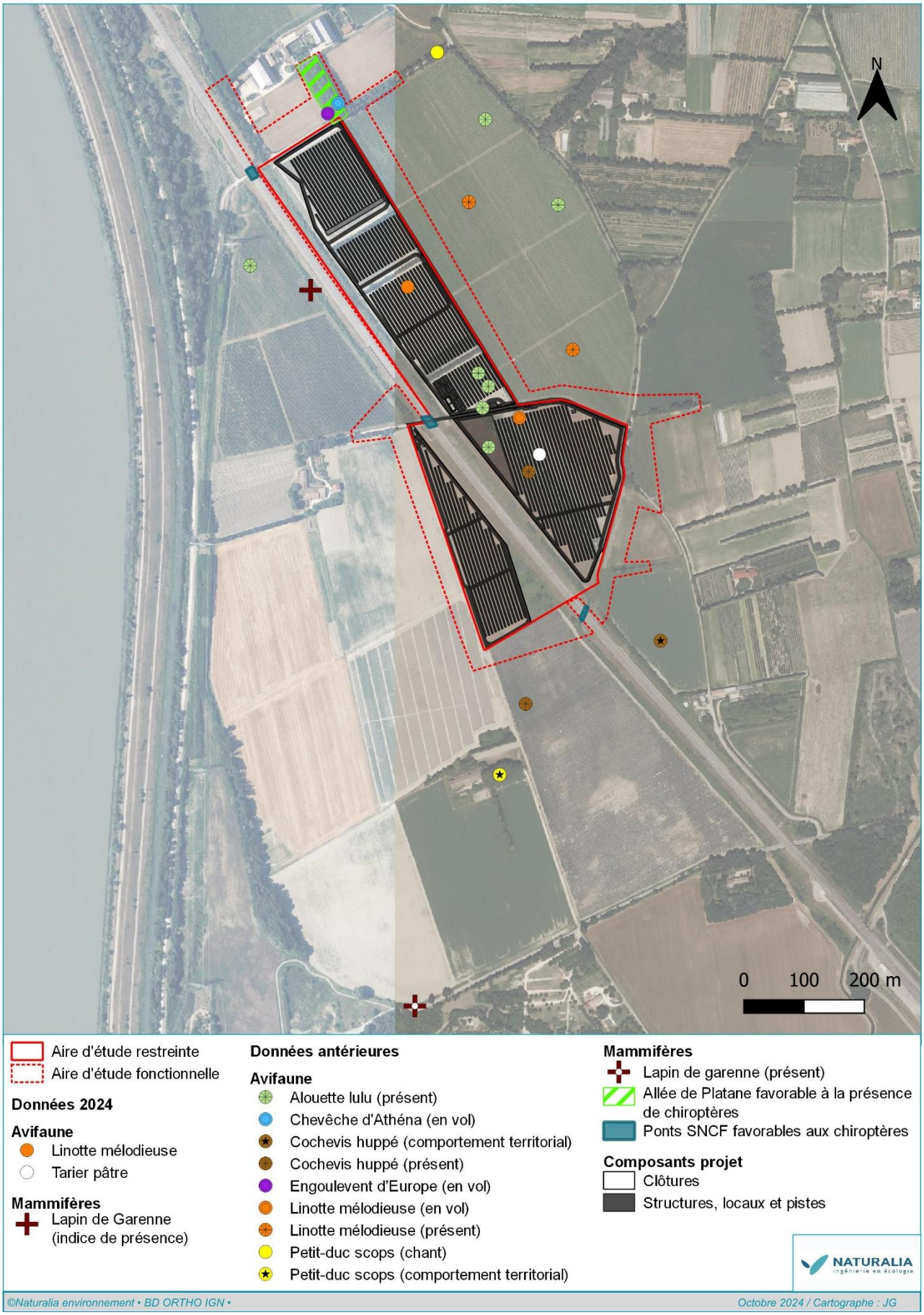


Figure 24. Superposition du projet avec les enjeux faunistiques qui ont pu être avérés

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 dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	**Modéré**	Potentiel sur les lisières de haies et les fossés.	**Modéré à faible**	En phase chantier : Destruction d'habitats et d'individus Perturbation d'individus	**Modéré à faible**
	Couleuvre à échelons	**Modéré**				
	Cortège de reptiles communs (Lézard à deux raies, Lézard des muraille, Tarente de Maurétanie)	**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 : Destruction d'habitats et d'individus Perturbation d'individus Espèces anthropophiles et résilientes	**Faible**
Amphibiens	**Cortège d'amphibiens communs**	**Faible**	Batrachofaune commune potentielle en la faveur des fossés présents et zone en eau.	**Faible**	En phase chantier : Altération d'habitats terrestres et destruction d'individus Perturbation d'individus	**Faible**
Mammifères	**Lapin de Garenne** *Oryctolagus cunniculus*	**Modéré**	Avéré en transit et déplacement. Aucun habitat de reproduction (garenne) n'est encore attendu	**Modéré**	En phase chantier : Altération de zones d'alimentation et de transit secondaires ; Dérangement d'individus.	**Faible**
	Petit murin *Myotis blythii*	**Fort**	Ces deux espèces ont été contactées en survol et de manière anecdotique sur le site. L'aire d'étude ne représente en revanche aucun intérêt particulier (absence d'habitats de chasse caractéristiques, absence d'élément fonctionnel attractif).	**Fort**		**Faible**
	Minioptères de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	**Fort**		**Assez fort**		**Faible**
	Cortège de chiroptères communs *Groupe des Pipistrelles, Murin de Daubenton, Noctule*	**Faible à**	Ces espèces ont été contactées en survol en faibles effectifs, là encore les habitats ne sont pas attractifs. À	**Faible et**		**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 dans l'aire d'étude fonctionnelle	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
	de Leisler, Vespère de Savi, etc.	**Modéré**	noter tout de même des possibilités de gîtes que ce soit au niveau des linéaires de Platanes ou bien des petits ponts SNCF.	**Modéré**		
Avifaune (oiseaux)	**Cortège d'oiseaux communs protégés**	**Faible**	Petite population reproductrice.	**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction d'individus ; Altération des connectivités écologiques (de manière temporaire) ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)	**Faible**
	Chevêche d'Athena *Athene noctua*	**Modéré**	Un couple utilise les alignements de platanes au nord, hors site d'étude. Utilise les secteurs étudiés comme zone d'alimentation.	**Modéré**		**Faible**
	Alouette lulu *Lullula arborea*	**Modéré**	Plusieurs individus avérés sur les sols remaniés (en hivernage uniquement).	**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction directe et indirecte ; Risque de destruction de nid ; Dérangement des individus nicheurs ; Altération des zones d'alimentation.	**Modéré à Faible**
	Cochevis huppé *Galerida Cristata*	**Modéré**		**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction d'individus ; Altération des connectivités écologiques (de manière temporaire) ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)	**Faible**
	Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	**Modéré**	Bien présente sur le secteur avec de nombreux contacts.	**Modéré**		**Faible**
	Milan noir *Milvus migrans*	**Modéré**	Transit, sans lien direct avec l'aire d'étude.	**Faible**		**Faible**
	Petit-duc scops *Otus scops*	**Modéré**	Un mâle chanteur sur le secteur.	**Modéré**		**Faible**
	Tarier pâtre *Saxicola torquatus*	**Modéré**	Un mâle chanteur sur le site d'étude.	**Modéré**		**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'EVITEMENT (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
	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

Type	Catégorie	Code associé
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

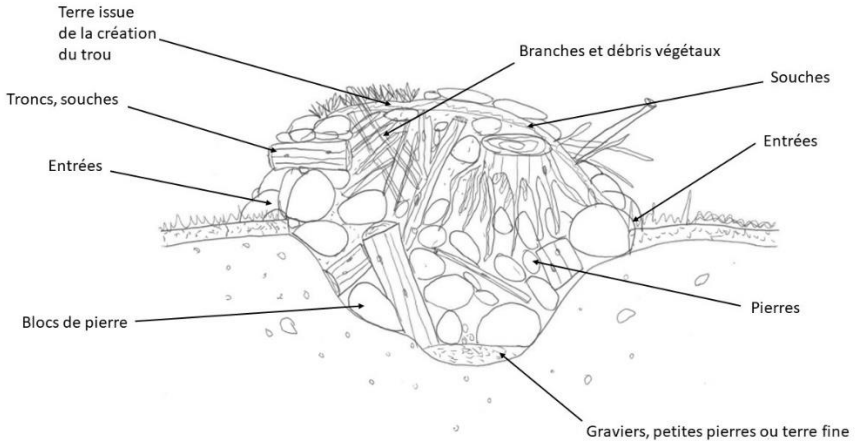
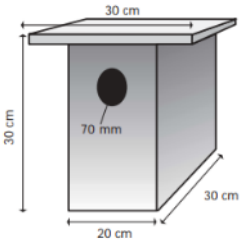
7.2. Mesures d'atténuation intégrées au projet

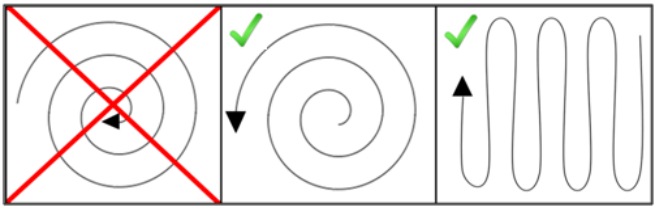
L'évaluation des impacts pressentis du projet sur les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire avérées et potentiellement présentes aboutit à des niveaux d'impact brut attendus modérés à faibles. Les mesures détaillées ici permettront de réduire les effets des travaux de construction de la structure 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 au viticulteur pour une meilleur prise en compte de la biodiversité. Toutefois, AKUO 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)	<u>Préservation des secteurs à enjeux</u> : Les secteurs à enjeux identifiés en périphérie du secteur à l'étude se situent à l'extérieur mais assez proches de l'emprise des travaux de construction de la centrale. Seront donc évités : - les alignements de platanes à cavités limitrophes au nord du projet (cf. Figure 24). - les 4 haies de peupliers brise-vent plantées en bordure des parcelles du projet, probablement utilisés par de l'avifaune commune à modérément patrimoniale pour la reproduction, le chant et l'affût - le fossé longeant les parcelles projet à l'ouest, au pied du talus de la voie ferrée (rappel Figure 21) ainsi que le fossé longeant les parcelles tout à l'est du site, au pied d'une haie de Peupliers et de Frênes. *N.B. Un recul d'au moins 5 m vis-à-vis des secteurs à enjeux lors de la plantation des vignes des zones projet et témoin sera conservé, afin d'éviter toute incidence sur ceux-ci durant l'exploitation agricole. Les pistes périphériques au projet seront en terre battue, elles-mêmes bordées aux extrémités des parcelles par les tournières de la culture, enherbées. Des zones de terres à enherber borderont donc les haies, côtés projet.* <u>Limitation des emprises, des voies d'accès et des zones de stockage</u> : Une délimitation stricte du chantier sera mise en œuvre en fonction du phasage des travaux. Les emprises travaux y seront réduites au strict minimum. A cet effet, un balisage de mise en défends sera réalisé en bordure des haies, du fossé longeant le talus ferroviaire et au niveau de la zone de jachère embroussaillée tout au sud du projet. Des zones de dépôts prioritaires seront également définies par un écologue en amont du chantier, dans le cadre de la coordination environnementale. 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.	Ensemble de la biodiversité
Mesures de réduction		
R1. Adaptation du calendrier de réalisation du chantier (THEMA : R3.1a-b)	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.*). 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 travau**x se situe donc **en septembre-octobre**, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives. 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. 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. *N.B. Cette mesure est à prendre en considération aussi bien durant la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.*	Ensemble de la biodiversité
R2. Surveillance / suppression d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (THEMA : R2.1f, R2.2r)	Les EVEE sont courantes dans les plaines agricoles qui perturbent régulièrement leur environnement. Des précautions seront donc nécessaires pour éviter la propagation des EVEE sur site et vers des zones vierges lors des travaux de construction et démantèlement de la structure photovoltaïque. Ces-dernières seront détaillées dans le cadre de la coordination environnementale de chantier (cf. mesure A2).	Ensemble de la biodiversité
R3. Création d'habitats de substitution pour la faune	<u>Création d'hibernaculums</u>	Petite faune (reptiles, oiseaux, amphibiens)

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
(THEMA : R2.2I)	Cette mesure a pour objectif principal d'assurer la pérennité des populations des espèces présentes au sein de l'aire d'emprise et d'éviter leur implantation au sein de l'emprise du chantier durant l'interruption des travaux. La conception reprend le schéma ci-dessous. Le caisson est entouré de litière et recouvert de branchages. L'entrée est de petite taille afin de limiter la prédation par des prédateurs (chats, chiens). Ainsi, à l'aide des rémanents du chantier (amas de branchages, pierres, terre, feuilles mortes…), en périphérie des travaux et pistes, seront aménagées des « caches ». Ces gîtes sommaires sont très favorables aux reptiles, mais aussi aux amphibiens et micromammifères qui y trouvent des conditions micro-environnementales stables.  *Figure 25. Exemple de gîte/hibernaculum à petite faune* Si la création d'un hibernaculum est simple, la localisation nécessite d'analyser les contraintes du milieu. Il doit : - être placé en continuité de lisières (arboricoles ou agricoles) et ne pas gêner l'entretien de la zone ; - être positionné sur une crête, en position haute ou sur un terrain en pente ; afin d'éviter l'engorgement du sol, même temporaire ; - bénéficier d'un bon ensoleillement. *N.B. Le positionnement de ces zones refuges sera défini par un expert écologue qui indiquera la localisation la plus appropriée suite aux opérations de défrichement / débroussaillage.* <u>Installation de nichoirs à oiseaux</u> : Il s'agira d'installer des nichoirs artificiels favorables à la nidification du Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna et du Petit-duc scops sur les haies de peupliers dans les parcelles projet et sur les structures photovoltaïques qui montent à plus de 3 m de hauteur, soit une hauteur intéressante pour l'installation d'une grande diversité de nichoirs. 10 nichoirs (voir magasin LPO ici) seront installés avant le début de la période de reproduction des espèces visées (soit avant la fin mars), à distance de la route et à minimum 3 m de haut. Le trou d'envol devra être positionné à l'opposé des vents dominants, vers le sud-est en général.  *Figure 26. Schéma de principe d'un nichoir à Petit-Duc scops (source : LPO)* *N.B. La localisation exacte et l'orientation des nichoirs seront définies par un expert écologue préalablement à leur installation. On privilégiera une implantation au sein des haies afin qu'ils soient pérennes. Quant aux nichoirs installés sur la structure, ils pourront être transférés sur des arbres lors du démantèlement.* Les nichoirs seront constitués de matériaux adaptés et naturellement imputrescibles (ciment-bois). L'intérieur devra impérativement rester brut (non traité). Le fond sera garni d'une couche de sciure de 3 à 4 cm d'épaisseur. *N.B. Les nichoirs seront entretenus (nettoyage et renouveau de la couche de sciure) chaque automne.*	

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
R4. Enherbement des inter rangs des vignes (THEMA : R2.1e / R2.2o)	AKUO conviendra avec l'exploitant viticole de la possibilité de prévoir un enherbement total des inter rangs des vignes qui seront plantées sous les structures photovoltaïques. L'enherbement maintiendra voire améliorera l'attrait du site pour l'entomofaune commune qui peut être très diversifiée. Cette entomofaune et la végétation d'enherbement elle-même attirent à leur tour la petite faune insectivore et granivore, dont l'Alouette lulu et le Cochevis huppé, observés sur les parcelles d'études en hivernage. La Caille des blés, les Perdrix rouges et 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). L'enherbement devra être diversifié et utile pour la biodiversité. Des espèces des familles suivantes seront favorisées : - Astéracées (chardon, pissenlit, épervières…) - Brassicacées (moutardes, colza, roquette, faux radis…) - Poacées (avoines, orges, seigles…) - Fabacées (sainfoin, luzernes, trèfles…). Cette mesure limitera également significativement les phénomènes de lessivage des nutriments du sol et d'érosion de ce dernier.	Petite avifaune du cortège agropastoral, rapaces, biodiversité dans son ensemble.
R5. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – défavorabilisation des milieux (THEMA : R2.1i)	L'état initial a mis en évidence la présence d'habitats d'espèces (reproduction probable) favorables à plusieurs espèces patrimoniales, dont certaines ayant un enjeu de conservation. L'objectif de cette mesure est d'éloigner ces espèces des secteurs pouvant les accueillir (transit/alimentation) 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 : - Retirer les blocs rocheux et souches au droit du projet et à proximité ; - Débroussaillage manuel afin de réduire les perturbations sur la biodiversité : · Hauteur de coupe de 20 cm environ ; · Schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité présente : éviter une rotation centripète qui piègerait la faune.  *Figure 27. Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité*	Reptiles et avifaune principalement, mais profitera à l'ensemble de la biodiversité.
R6. Préservation de la perméabilité du site à la petite faune (THEMA : R2.1h R2.2g)	Afin que les petits mammifères, les reptiles et les amphibiens puissent continuer à aller et venir dans les parcelles visées par le projet les clôtures de ce dernier seront maintenues perméables aux petits vertébrés terrestres. Il s'agira de surélever de 15 cm la totalité des clôtures, les maintenant ainsi infranchissables pour le grand public et les gros animaux tout en permettant le passage en-dessous par les petits.	Petits mammifères, reptiles et amphibiens

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
	 Figure 28. Exemple de zone perméable pour la petite faune par réhausse de 15 cm de la clôture de parc photovoltaïque Les petits mammifères (lapin, hérisson, renard, etc.) ainsi que les reptiles ne seront ainsi pas affectés significativement par une coupure de la continuité écologique du secteur induite par un grillage imperméable.	
Mesures d'accompagnement		
A1. Accompagnement écologique en phase travaux (THEMA : A6.1a)	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. 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. A cet effet, un écologue réalisera en phase travaux des visites inopinées toutes les 2 semaines. *N.B. Cette mesure est à prendre en considération aussi bien durant la phase de construction que de démantèlement de la structure photovoltaïque.*	Ensemble de la biodiversité
A2. Suivi / surveillance de la fonctionnalité des écosystèmes (THEMA : A9)	Afin d'évaluer de manière précise les impacts positifs et négatifs du projet sur les habitats, la faune et la flore, un suivi post-chantier par un écologue sur 5 ans sera réalisé. Pour cela, un bilan pour chaque année de suivi sera effectué (à N+1, N+2, N+3 et N+5). - Un suivi de la re-végétalisation des parcelles sera nécessaire les années suivant le chantier, notamment pour vérifier que les plantes invasives n'envahissent pas les inter-rangs. - Un suivi de la recolonisation et/ou du maintien des espèces patrimoniales devra être mené afin d'évaluer l'état de conservation des populations à l'échelle du site. De nouvelles préconisations de gestion seront alors mises en œuvre le cas échéant. Le protocole détaillé de suivi mis en œuvre sera établi par l'écologue en charge de sa réalisation. Celui-ci devra *a minima* comprendre la pression d'inventaires suivante : 2 passages flore / habitats, 3 passages pour l'avifaune nicheuse (dont suivi des nichoirs), 3 passages entomofaune / reptiles.	Ensemble de la biodiversité
A3. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation (THEMA : A3c)	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. 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).	Ensemble de la biodiversité

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
	N.B. Les nichoirs à oiseaux installés sur la structure pourront être transférés sur des arbres lors du démantèlement.	
A4. Suppression ou forte limitation des traitements phytosanitaires de la vigne (THEMA : A9)	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 de la vigne qui sera en-dessous. Mais son contenu technique serait rattachable à une mesure de réduction (code THEMA : R2.2o). Il s'agira de convenir avec l'exploitant viticole de n'effectuer aucun traitement phytosanitaire des vignes ou à défaut de faisabilité de limiter ces derniers à leur maximum ciblés uniquement sur les maladies de la vigne mais en aucun cas sur l'enherbement des vignes. 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.	Ensemble de la biodiversité.

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

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 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 local	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures prises en considération	Niveau d'impact résiduel du projet photovoltaïque
Habitats naturels	Petit bois de Peuplier	**Faible**	Négligeable si les individus sont maintenus en place	**Négligeable**	E1	**Négligeable**
	Autres habitats	**Faible à très faible**	En phase chantier : **IT :** Dissémination des EVEE	**Négligeable**	E1, R2, R4, A1, A2, A3, A4	**Négligeable**
Flore	**Euphorbe à feuilles de platane** *Euphorbia platyphyllos*	**Assez Fort**	Une dizaine d'individus détruits, en marge des emprises	**Faible**	E1 R2	**Négligeable** L'espèce est très résiliente (tendance rudérale) avec de bonnes capacités de recolonisation
	Renoncule sarde *Ranunculus sardous*	**Modéré**	Espèce entièrement localisée au sein des vergers qui sont hors emprises projets	**Négligeable**	-	**Négligeable**
	Guimauve officinale *Althaea officinalis*	**Modéré**	5 individus détruits en marge d'emprises. Peut être évitée si non destruction du fossé humide.	**Faible**	E1	**Négligeable** (si fossé tout à l'est et haie de peupliers et de frênes évités)
	Orlaya à grandes fleurs *Orlaya grandiflora*	**Modéré**	Individus tous situés hors emprises projet	**Négligeable**	-	**Négligeable**
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	**Modéré à faible**	En phase chantier : Destruction d'habitats et d'individus Perturbation d'individus	**Modéré à faible**	E1, R1, R3, R4, R6, A1, A2, A3, A4	**Négligeable** (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier, création d'habitats favorables, …)
	Couleuvre à échelons					
	Cortège de reptiles communs	**Faible**	En phase chantier : Destruction d'habitats et d'individus Perturbation d'individus Espèces anthropophiles et résilientes	**Faible**		
Amphibiens	**Cortège d'amphibiens communs**	**Faible**	En phase chantier : Altération d'habitats et destruction d'individus Perturbation d'individus	**Faible**	E1, R1, R3, R4, R6, A1, A2, A3, A4	**Négligeable** (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier, création d'habitats favorables, …)
Mammifères	**Lapin de Garenne** *Oryctolagus cunniculus*	**Modéré**	En phase chantier : Altération de zones d'alimentation et de transit secondaires ; Dérangement d'individus.	**Faible**	E1, R1, R4, R6, A1, A2, A3, A4	**Négligeable** (Préservation des habitats à enjeux, création d'habitats
	Petit murin *Myotis blythii*	**Fort**		**Faible**		

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 local	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures prises en considération	Niveau d'impact résiduel du projet photovoltaïque
	Minioptères de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	**Assez fort**		**Faible**		d'alimentation favorables, …)
	Cortège de chiroptères communs *Groupe des Pipistrelles, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, etc.*	**Faible et** **Modéré**		**Faible**		
Avifaune (oiseaux)	**Cortège d'oiseaux communs protégés**	**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction d'individus ; Altération des connectivités écologiques (de manière temporaire) ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)	**Faible**	E1, R1, R3, R4, A1, A2, A3, A4	**Négligeable** (Adaptation du calendrier et/ou défavorabilisation de l'emprise chantier, création d'habitats favorables, …)
	Chevêche d'Athena *Athene noctua*	**Modéré**		**Faible**		
	Alouette lulu *Lullula arborea*	**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction directe et indirecte ; Risque de destruction de nid ; Dérangement des individus nicheurs ; Altération des zones d'alimentation.	**Modéré à Faible**		
	Cochevis huppé *Galerida Cristata*	**Faible**	En phase chantier : Risque de destruction d'individus ; Altération des connectivités écologiques (de manière temporaire) ; Dérangement d'individus ; Altération d'habitats d'alimentation (temporaire)	**Faible**		
	Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	**Modéré**		**Faible**		
	Milan noir *Milvus migrans*	**Faible**		**Faible**		
	Petit-duc scops *Otus scops*	**Modéré**		**Faible**		
	Tarier pâtre *Saxicola torquatus*	**Modéré**		**Faible**		

NOTA BENE : Un parc similaire construit en 2017-2018 sur la commune de Tresserre (66) fait l'objet d'un suivi en exploitation. En 2021, une colonie de plusieurs dizaines d'Etourneaux sansonnets et de Moineaux domestiques a été avérée en nidification dans les tubes creux (horizontaux) de la structure photovoltaïque. L'Alouette lulu et le Cochevis huppé ont, quant à eux, été observés se nourrissant au sol, aussi bien sous les ombrières que sur la parcelle non aménagée (parcelle témoin). (source : ARTIFEX, 2021).

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 par de grandes surfaces agricoles intensives ponctuées de haies artificielles, de fossés de récolte des eaux pluviales entretenus et de chemins. Ponctuellement quelques anciens mas, alignements d'arbres anciens ou petites zones de friche viennent augmenter l'intérêt écologique global mais qui reste visiblement assez limité. Néanmoins plusieurs espèces patrimoniales sont recensées localement. Quelques plantes non protégées mais assez rares sont identifiées, une seule est présente dans l'emprise de la future centrale mais disparaîtra à court terme en conséquence du changement de culture prévu par l'agriculteur partenaire. La faune est réduite en nombre d'espèces et d'individus localement. Elle utilise les parcelles cultivées étudiées uniquement pour l'alimentation et le transit à l'exception de l'Alouette lulu, espèce patrimoniale mais assez commune, qui peut et pourra se reproduire directement dans les vignes du site.

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, création d'habitats de substitution pour la faune, enherbement diversifié de la vigne, …), 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.

BENCE S., 2018. *Liste Rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. DREAL & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 10 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 Ailanthe 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

LACASSIN J.C., 1999. *Pédopaysages du Vaucluse (Etude n°25084)*. Société du canal de Provence et d'Aménagement de la région Provençale. Aix-en-Provence. 2 p. (fiche)

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. & PAPAZIAN 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. Pédolo*gie. 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

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015. *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, 304 p.

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/