

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Projet agrivoltaïque Noves

Département des Bouches-du-Rhône (13)
Commune de Noves



MAITRE D'OUVRAGE



TOTALENERGIES
 324 rue Jean Dausset
 84 140 Avignon
 Tél. : 04 90 16 93 15 –
contact.avignon@totalenergies.com
 RCS 434 836 276
www.totalenergies.com

REALISATION DE L'ETUDE



ARTIFEX
 15 avenue John Kennedy, le Vénitien
 26 200 Montélimar
 Tél. : 04 58 17 67 91 - contact@artifex-conseil.fr
 RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Yoann BLANCHON	Chef de projet	Relecture	ARTIFEX
Alexandra FEL	Chargée d'étude	Rédaction partie Flore/Habitats naturels	
Sandra GARNIER	Chargée d'étude	Rédaction partie Contexte écologique et Faune	
Vincent Esculier	Chargé d'étude	Rédaction partie Zones humides	

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V0	06/07/2021		Yoann BLANCHON	Yoann BLANCHON
V1	15/10/2021		Yoann BLANCHON	Yoann BLANCHON
V2	21/10/2021		Yoann BLANCHON	Yoann BLANCHON

PARTIE 1 : PREAMBULE.....	5
PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE.....	6
1. Localisation du site d'étude.....	6
2. Définition des périmètres d'étude.....	7
3. Résultat de l'étude bibliographique	9
3.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion	9
3.2. Les zonages écologiques d'inventaires.....	11
3.3. La trame verte et bleue	14
3.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques).....	16
4. Résultats des investigations.....	18
4.1. Description et évaluation des habitats de végétation	18
4.2. Etude « Zones humides »	22
4.3. Description et évaluation de la flore	27
4.4. Description et évaluation de la faune	29
4.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques	47
5. Synthèse des enjeux de conservation.....	49
6. Résultats des investigations sur la parcelle destinée à l'implantation de la base de vie et au montage des ombrières	51
PARTIE 3 : INCIDENCES PREVISIBLES ET PRECONISATIONS .	53
1. Le projet.....	53
1.1. Objectif du projet	53
1.2. Présentation du projet	53
2. Incidences prévisibles	55
3. Préconisations d'atténuation écologique	55
4. Prise en compte des espèces/habitats d'intérêt communautaire (N2000)	55
PARTIE 4 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET BIBLIOGRAPHIE	56
1. Relevés de terrain	56
2. Méthodologie	56
2.1. Bibliographie et consultation des bases de données	56
2.2. Prospection de terrain.....	57
2.3. Evaluation des enjeux de conservation.....	62
PARTIE 5 : AUTEURS DU DIAGNOSTIC ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....	65
ANNEXES	66
Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées	67
Annexe 2 : Liste complète des espèces animales relevées	69

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale	6
Illustration 2 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale	6
Illustration 3 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3).....	7
Illustration 4 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3).....	8
Illustration 5 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3).....	8
Illustration 6 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Site ENS, zone compensatoire PNR).....	9
Illustration 7 : Zonages écologiques de gestion (Natura 2000)	10
Illustration 8 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique	11
Illustration 9 : Zones humides inventoriées	12
Illustration 10 : SRCE de la région ex-Provence-Alpes-Côte-d'Azur	14
Illustration 11 : SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée	15
Illustration 12 : Habitats de végétation	20
Illustration 13 : Résultats des essais pédologiques	23
Illustration 14 : Localisation des zones humides selon le critère de la végétation	25
Illustration 15 : Localisation des Insectes patrimoniaux	31
Illustration 16 : Localisation des Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés	33
Illustration 17 : Localisation des Reptiles patrimoniaux.....	35
Illustration 18 : Localisation des Oiseaux patrimoniaux.....	40
Illustration 19 : Localisation des Chiroptères patrimoniaux.....	44
Illustration 20 : Ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate	47
Illustration 21 : Localisation des enjeux écologiques	50
Illustration 22 : Localisation des enjeux écologiques avérés sur la parcelle	52
Illustration 23: Localisation des enjeux écologiques potentiels et avérés sur la parcelle	52
Illustration 24 : Localisation de l'implantation sur les enjeux écologiques	54
Illustration 25 : Localisation de la base vie et zone de montage sur les enjeux écologiques.....	54
Illustration 26 : Localisation des observations réalisées sur le site d'étude et ses abords directs	56
Illustration 27 : Classes d'hydromorphie	60



PARTIE 1 : PREAMBULE

La société TOTALENERGIES souhaite développer un projet agrivoltaïque sur la commune de Noves dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Elle a confié au bureau d'étude ARTIFEX la réalisation d'un diagnostic écologique dans le cadre d'une demande de cas par cas. Ce diagnostic a pour objectif de déterminer les enjeux écologiques présents pour la faune, la flore et les habitats et de proposer des préconisations d'atténuation, afin de réduire à un niveau négligeable les incidences potentielles du projet sur la biodiversité.

Localisation du projet	Région	PACA
	Département	Bouches du Rhône
	Communes concernées	Noves
Type de projet	Projet de parc agrivoltaïque	
Votre objectif à atteindre	Diagnostic écologique	

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude se trouve dans le quart Sud-Est de la France métropolitaine, dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, au sein du département des Bouches-du-Rhône (13).

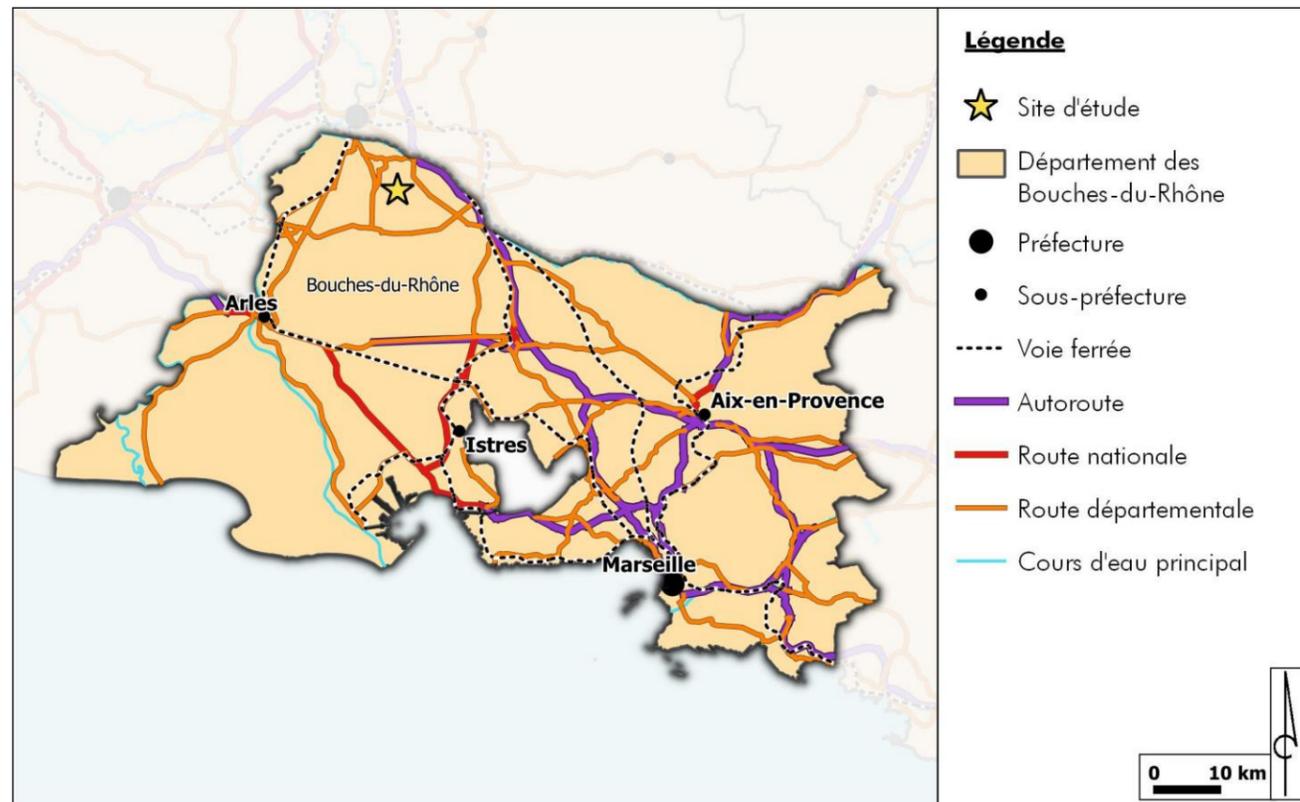
Il est localisé sur la commune de Noves.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ 12 km au Sud-Est d'Avignon et 27 km au Nord-Est d'Arles, une des sous-préfectures des Bouches-du-Rhône

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département des Bouches-du-Rhône.

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2021



Le site d'étude prend place dans un secteur rural, éloigné des zones urbanisées.

L'illustration suivante localise le site d'étude au niveau de la commune de Noves.

Illustration 2 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale

Source : Hillshading, BD ALTI 25 m ; Réalisation : Artifex 2021

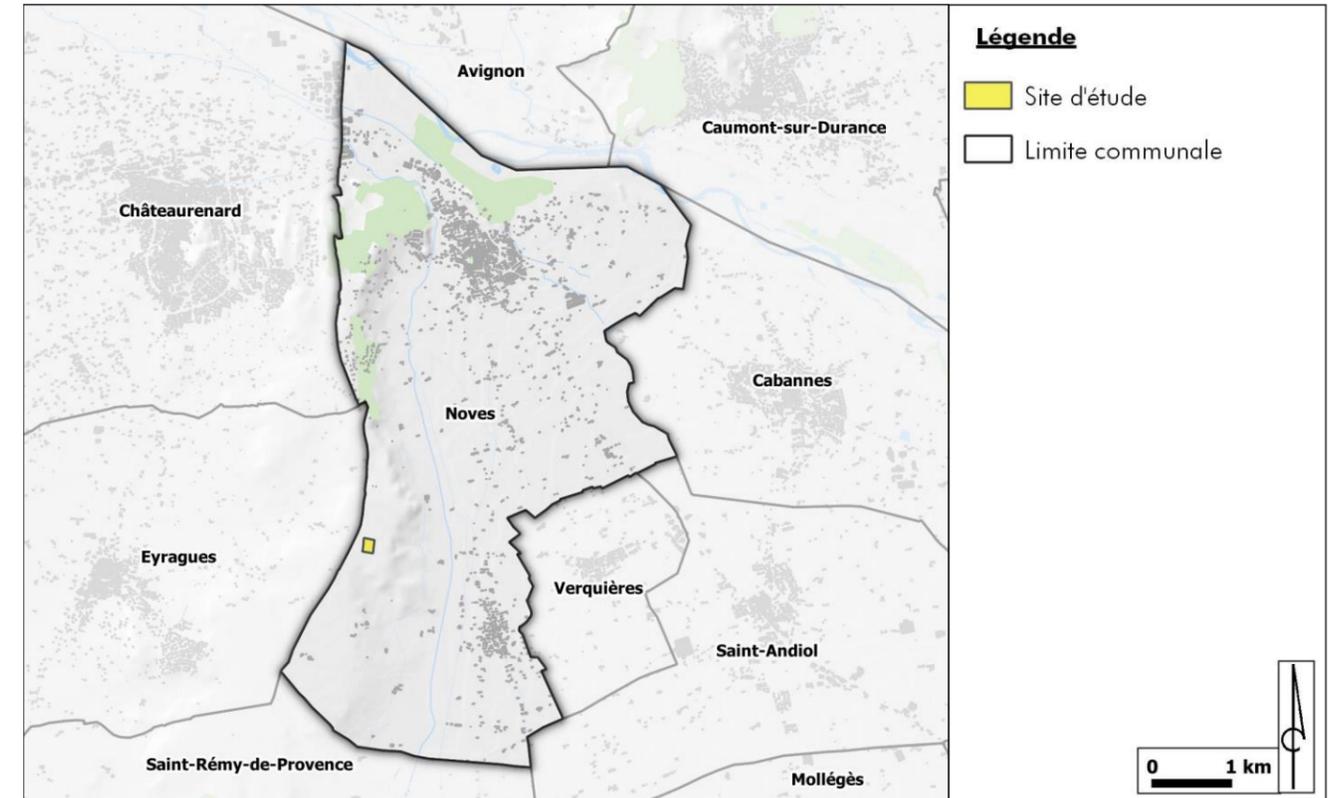
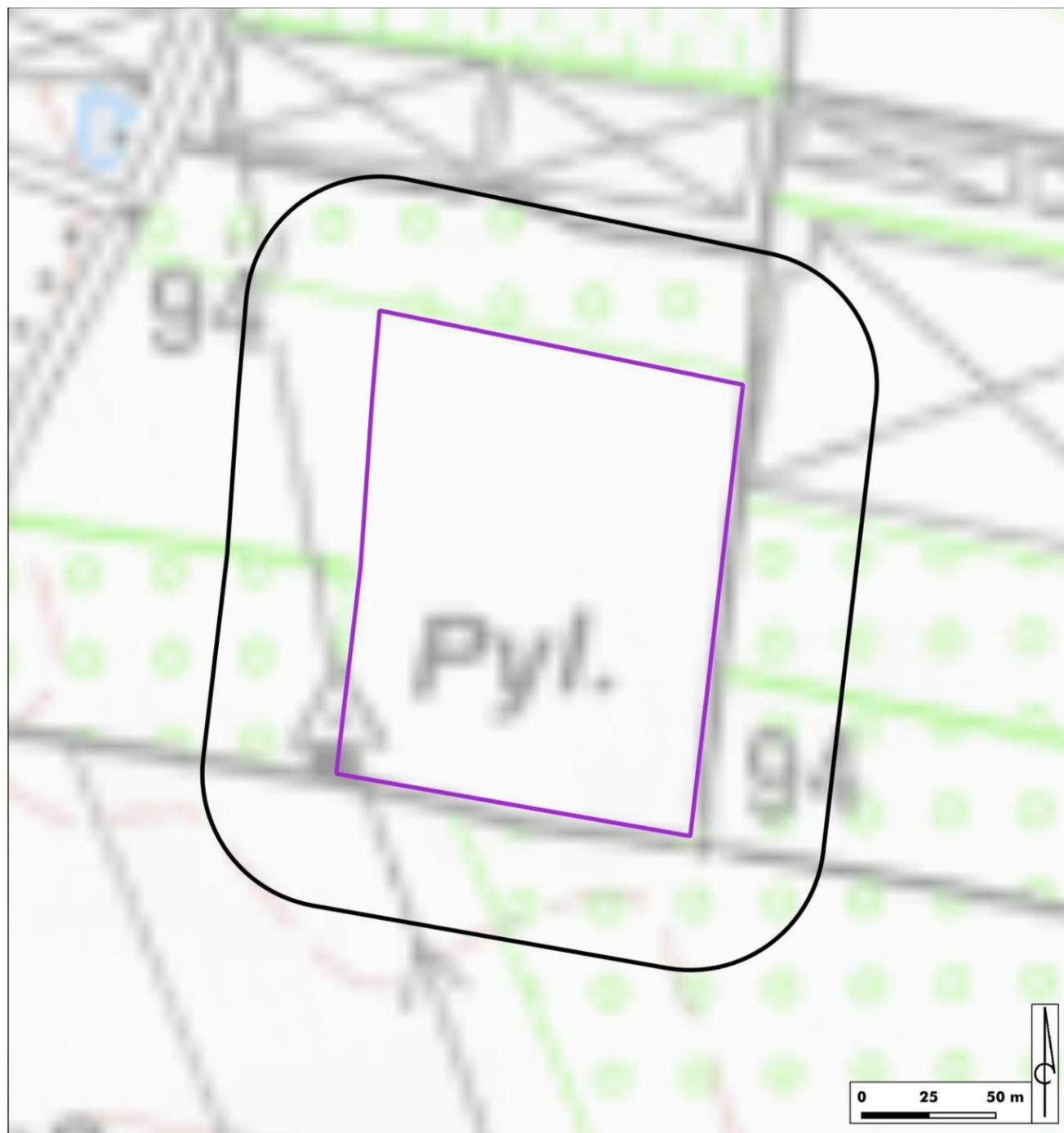


Illustration 4 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3)
Source : BD Topo IGN, Hillshading - Réalisation : Artifex 2021



Légende

Périmètres d'étude

Site d'étude

Aire d'étude immédiate (50 m)

Illustration 5 : Localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3)
Source : Orthophotographies, Hillshading - Réalisation : Artifex 2021



Légende

Périmètres d'étude

Site d'étude

Aire d'étude immédiate (50 m)

3. RESULTAT DE L'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée.

A noter que celle-ci n'est parcourue par aucun des zonages écologiques suivants :

- Arrêtés de Protection de Biotope (APB),
- Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN),
- Parcs Nationaux (PN),
- Réserves Naturelles Nationales (RNN),
- Réserves Naturelles Régionales (RNR).

3.1.1. Zones compensatoires

Aucune zone compensatoire de projet ICPE n'est référencée au sein de l'aire d'étude élargie. Les terrains compensatoires les plus proches se trouvent à environ 6 km du site d'étude (projet Technopôle Aéronautique Pégase - Avignon), les interactions avec celui-ci sont peu probables.

3.1.2. Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Aucun Espace Naturel Sensible n'est situé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le site ENS le plus proche (**Colline de Piécaud**) se trouve à 7 km du site d'étude, les interactions avec celui-ci sont peu probables.

3.1.3. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un Parc Naturel Régional est présent au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée. Il est décrit dans le tableau suivant et représenté sur la carte ci-après.

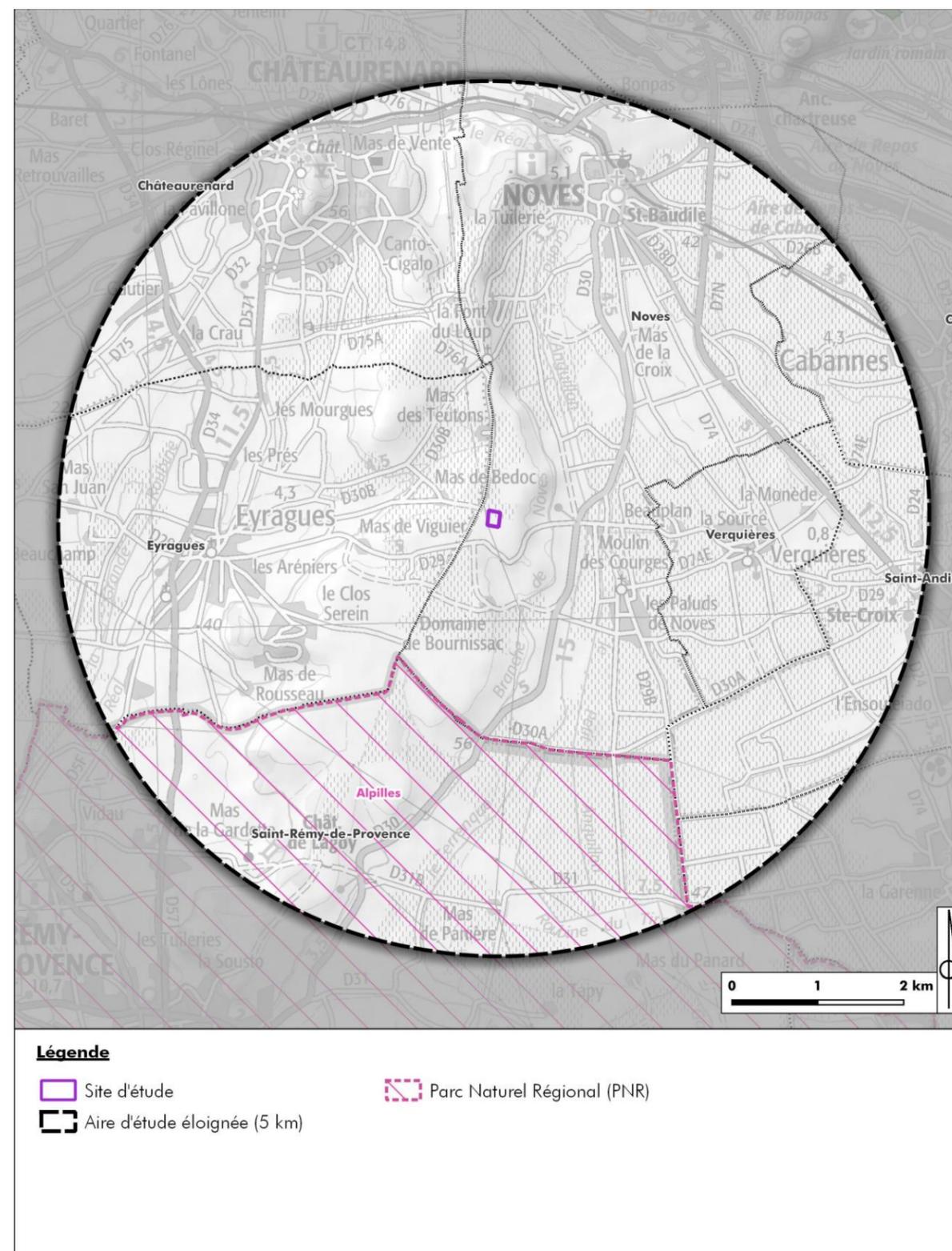
PNR au sein et à proximité de l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Nom du site	Distance (km)
FR8000046	Les Alpilles	1,9
FR8000009	Lubéron	8,4

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Le **PNR des Alpilles** est situé à moins de 2 km au Sud du site d'étude. Il est fréquenté par des espèces patrimoniales qui peuvent potentiellement être observées sur le site d'étude comme le **Grand-Duc d'Europe** (*Bubo*), l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciata*), le **Vautour percnoptère** (*Neophron percnopterus*) et le **Faucon crécerellette** (*Falco naumanni*) chez les oiseaux, le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) chez les chiroptères et l'**Hélianthème à feuilles de marum** (*Helianthemum marifolium*) chez les plantes. Un **second parc (PNR du Lubéron)** est présent à 8,4 km du site d'étude, les interactions avec celui-ci sont peu probables.

Illustration 6 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Site ENS, zone compensatoire PNR)
Source : IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Parc Naturel Régional (PNR)

3.1.4. Sites Natura 2000

Le réseau de sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique des espèces et des habitats sur le territoire de l'Union européenne dans une logique de développement durable. Pour ce faire, les états membres prennent l'engagement de restaurer ou de préserver le bon état de conservation des espèces, animales et végétales, et des habitats menacés à l'échelle de l'Union européenne, tout en prenant en compte les activités socio-économiques.

Ce réseau s'appuie sur deux Directives européennes, à savoir :

- o **La directive « Oiseaux »** datant de 1979, qui impose à chaque État de désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) correspondant aux espaces fréquentés par les espèces d'oiseaux nécessitant une protection particulière. Ces espèces sont listées dans les annexes de la directive ;
- o **La directive « Habitats »** datant de 1992, qui crée des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au sein desquelles des espèces (flore et faune autre que les oiseaux) et des habitats naturels (milieux à forte richesse en biodiversité) nécessitent une protection particulière à l'échelle de l'Union européenne. Ces espèces et habitats d'intérêt communautaire sont listés dans les annexes de cette directive.

Le tableau ci-dessous mentionne **trois sites Natura 2000** présents dans l'aire d'étude éloignée.

Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance (km)
ZSC	FR9301589	La Durance	4,4
ZPS	FR9312003	La Durance	4,4
	FR9312013	Les Alpilles	1,9

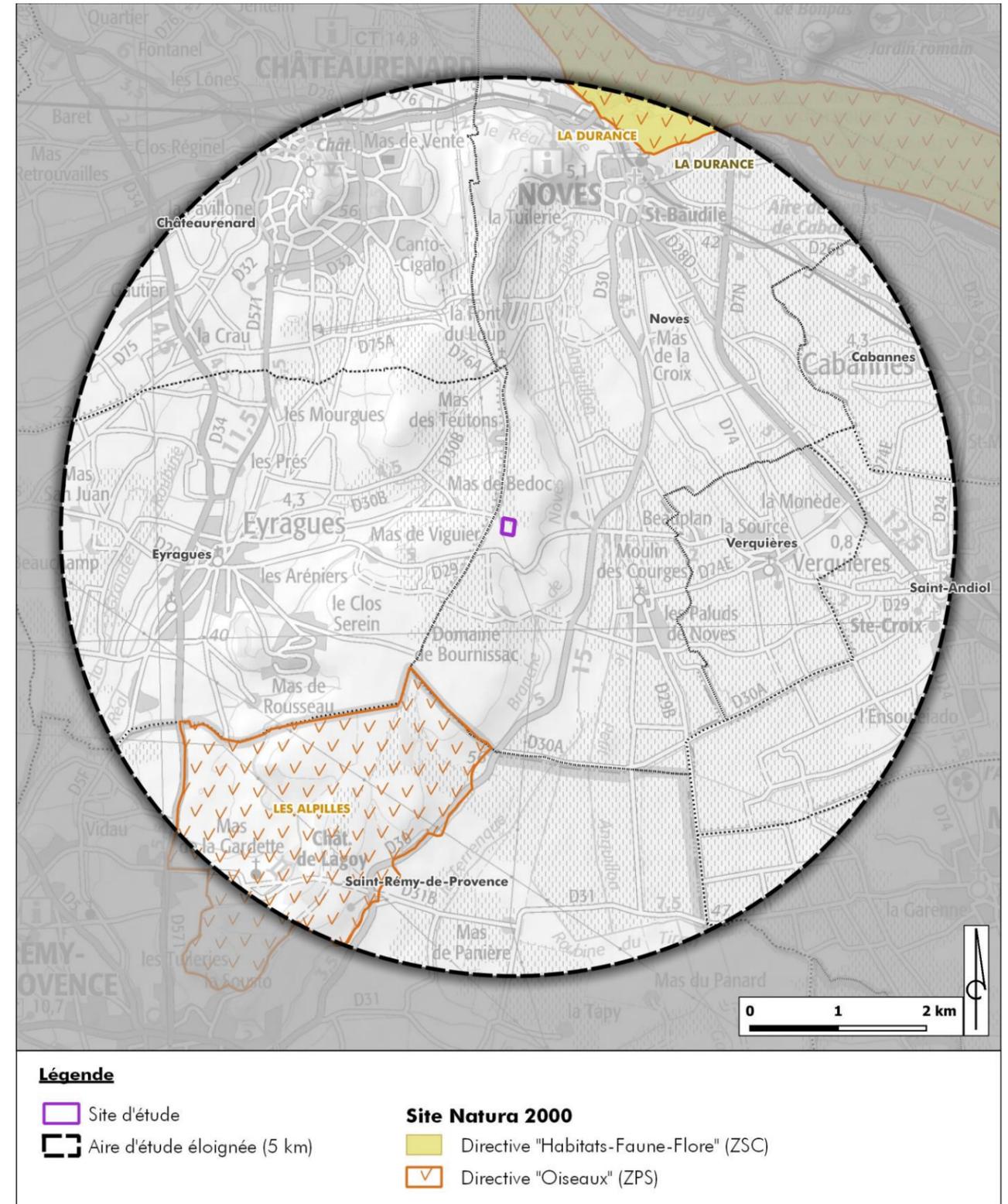
Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Du fait de la relative proximité de ces zonages et plus particulièrement de la ZPS « les Alpilles », de nombreuses espèces présentes au sein de ces périmètres fréquentent potentiellement le site d'étude et ses abords comme la **Laineuse du prunellier** (*Eriogaster catax*) chez les insectes, le **Grand-Duc d'Europe** (*Bubo bubo*), l'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), le **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), le **Bruant ortolan** (*Emberiza hortulana*), le **Milan noir** (*Milvus migrans*), le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), l'**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*), la **Caille des blés** (*Coturnix coturnix*), la **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) et le **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*) chez les oiseaux, le **Grand Murin** (*Myotis myotis*), le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), le **Petit Murin** (*Myotis blythii*), la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastella*), le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*) chez les chiroptères.

Des espèces à large territoire présentes au sein des zonages à proximité, pourraient potentiellement utiliser le site d'étude comme zones de chasse et de transit comme le **Vautour percnoptère** (*Neophron percnopterus*), l'**Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*) et l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciatus*).

Illustration 7 : Zonages écologiques de gestion (Natura 2000)

Source : IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



3.2. Les zonages écologiques d'inventaires

3.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de grand intérêt écologique dans la perspective d'améliorer les connaissances et de créer un outil d'aide à la décision (protection des espaces naturels, aménagement du territoire). On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les zones de type I** sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- **Les zones de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Le tableau ci-dessous énumère les zonages écologiques d'inventaires présents dans l'aire d'étude éloignée.

ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance (km)
ZNIEFF de type I	930020225	La Basse Durance, du barrage de Bonpas à Castelette	4,9
ZNIEFF de type II	930012398	Petite Crau	Inclus
	930020485	La Basse Durance	4,4
	930012356	Terrasses de Caumont-sur-Durance	6

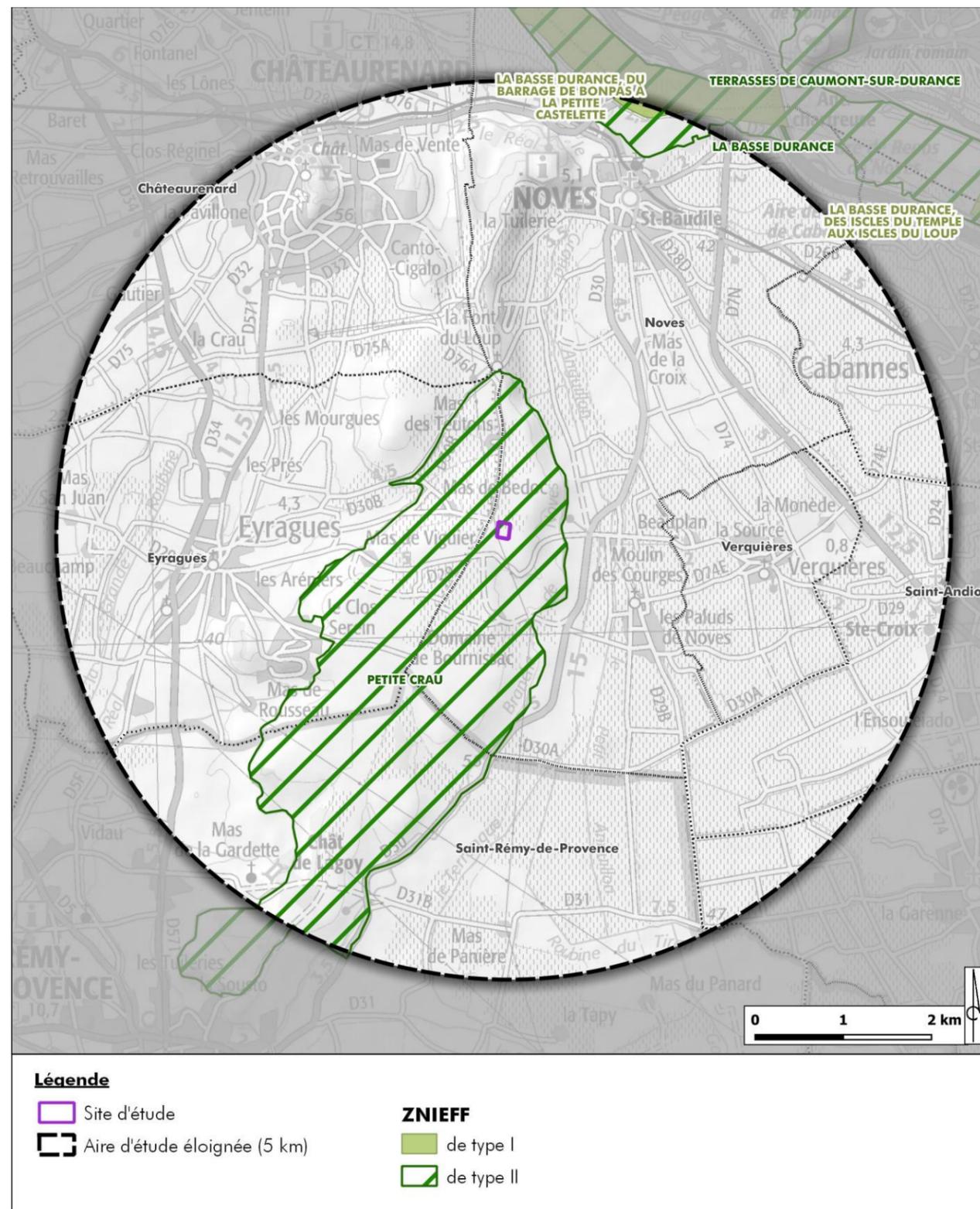
Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Le site d'étude est inclus dans la **ZNIEFF de type II** « Petite Crau ». Ce zonage abrite de nombreuses espèces patrimoniales potentiellement présentes le site d'étude et ses abords comme l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*) et la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*) chez les oiseaux et l'**Ophrys de Bertoloni** (*Ophrys bertolonii*) chez les plantes.

Les autres **ZNIEFF de type I et de type II** sont plutôt éloignées du site d'étude. Cependant, les espèces à large territoire comme les chiroptères et les rapaces présents dans ces zonages pourraient potentiellement fréquenter le site d'étude. De plus, les espèces inféodées aux mêmes types de milieux pourraient également être présentes sur le site d'étude. Nous pouvons citer l'**Hirondelle rousseline** (*Cecropis daurica*), le **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*) et le **Grand-Duc d'Europe** (*Bubo bubo*) chez les oiseaux, le **Petit Murin** (*Myotis blythii*), le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) et le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) chez les chiroptères et le **Liseron rayé** (*Convolvulus lineatus*) chez les plantes.

Illustration 8 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Source : IGN Scan 100, INPN, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



3.2.2. Les zones humides

Définition juridique

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I. »

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Deux types de zones humides

- **Zone humide fonctionnelle** : c'est une zone marquée par la présence de végétation hygrophile. Elle assure une ou des fonctions spécifiques à ces milieux qui sont : la régulation hydraulique, biogéochimique et/ou écologique. Elle est à préserver dans le plan local d'urbanisme.
- **Zone humide altérée** : c'est une zone qui a perdu une partie de ses fonctions à la suite d'aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...). Néanmoins, elle reste une zone humide au titre du code de l'environnement.

Les zones humides présentent un intérêt écologique particulièrement important. Elles sont une zone de transition entre les milieux terrestre et aquatique et abritent des espèces à fortes valeurs patrimoniales.

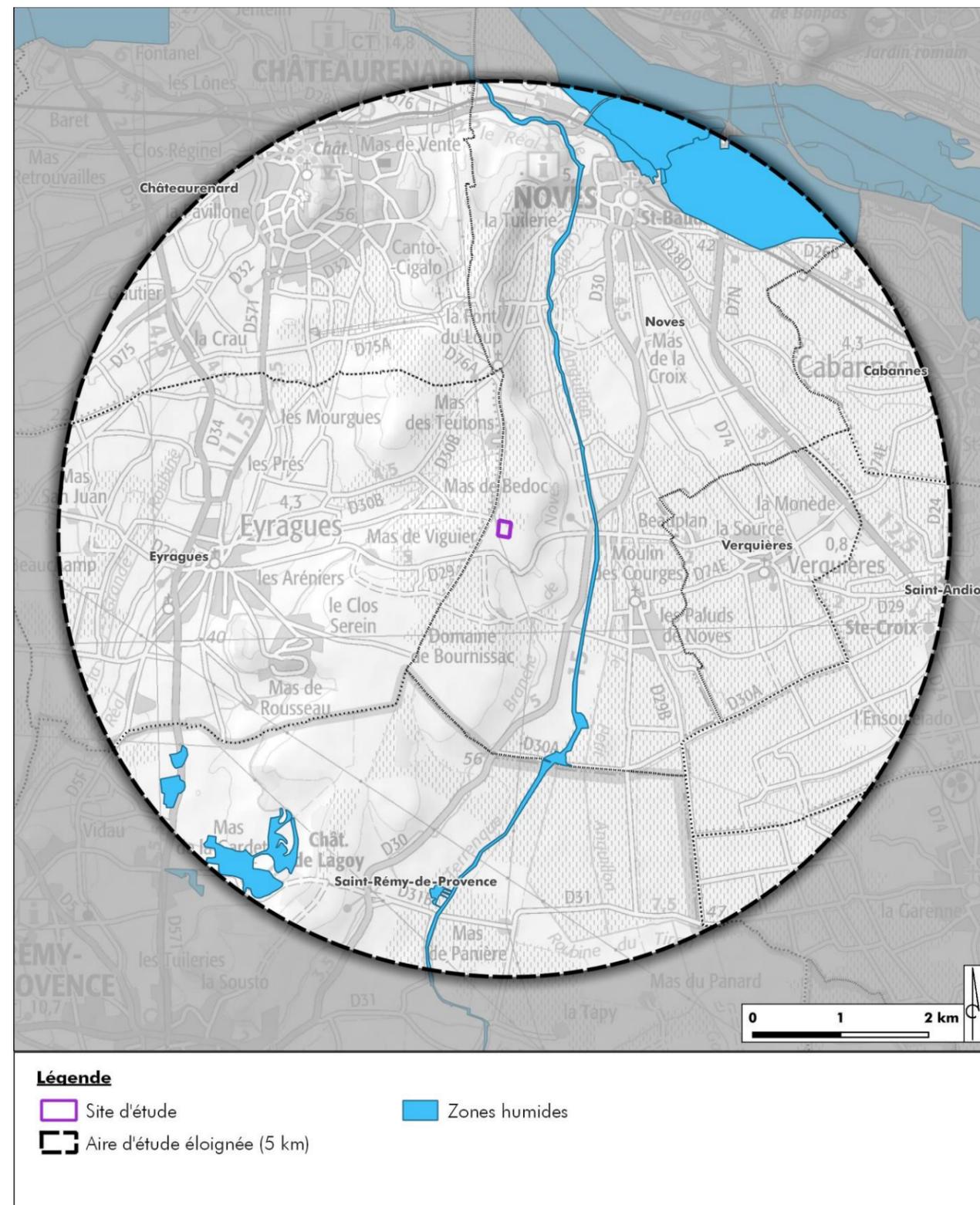
Les zones humides recensées dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée

Plusieurs zones humides ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de ripisylves et de forêts alluviales présentes aux abords de la Durance, ainsi que de bordures de cours d'eau et d'une rivière « l'Anguillon ». Les données sont issues des inventaires Zones Humides lancés par divers organismes publics (CEN PACA, PNR...) et par les services de l'Etat (DDTM 13).

Il est important de considérer que la législation concernant la dénomination et l'identification des zones humides a récemment évolué. Désormais, la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, spécifie que les critères législatifs d'identification d'une zone humide sont alternatifs et non plus cumulatifs. Ainsi, une zone humide peut être définie par une végétation spontanée hygrophile ou par des traces d'oxydo-réduction dans le sol. Chaque critère se suffit donc à lui-même pour identifier une zone humide.

Illustration 9 : Zones humides inventoriées

Source : IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



Légende

- Site d'étude
- Zones humides
- Aire d'étude éloignée (5 km)



3.2.3. Les plans Nationaux d'Actions

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

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

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

L'emprise de l'aire d'étude éloignée n'est incluse dans aucun périmètre de Plan National d'Actions.

3.3. La trame verte et bleue

3.3.1. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

• Définition juridique

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

• La TVB régionale

A l'échelle régionale, la TVB se concrétise, en application de la loi, par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique co-piloté par l'État et la Région. Il s'agit d'un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales. Le SRCE assure la cohérence des dispositifs existants et les complète par son approche en réseaux puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

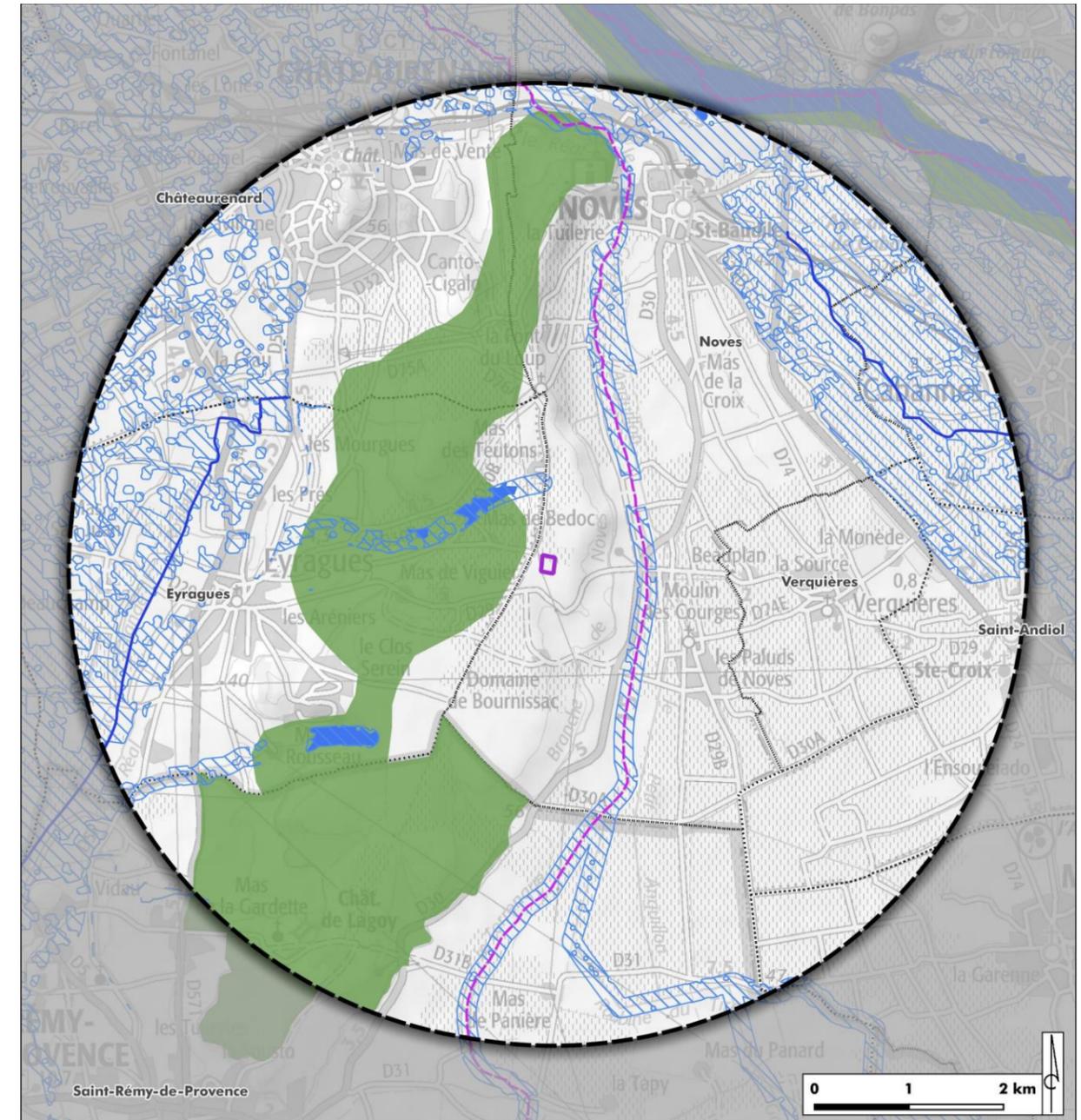
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ancienne région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par délibération du Conseil régional le 17 octobre 2014 et adopté par arrêté préfectoral le 26 novembre 2014 dans les conditions prévues par l'article R.371-32 du code de l'environnement. Une illustration du SRCE est présentée ci-contre, ciblant l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km).

• Au niveau local

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs éléments constitutifs de la trame verte et bleue. Des cours d'eau et des zones humides à préserver sont présents à l'Ouest, l'Est et le centre du périmètre. De plus, un vaste réservoir de biodiversité constitutif de la trame verte est situé à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée.

Plus localement, **le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de la trame verte et bleue.** Cependant, des réservoirs de biodiversité constitutifs de la trame verte (milieux ouverts) sont situés à proximité immédiate de celui-ci.

Illustration 10 : SRCE de la région ex-Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Source : SRCE PACA, IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



Légende

- | | | |
|------------------------------|--|-------------------------------------|
| Site d'étude | SRCE Provence-Alpes-Côte-d'Azur | Zones humides et plans d'eau |
| Aire d'étude éloignée (5 km) | Cours d'eau | A préserver |
| | A préserver | Réservoirs de biodiversité |
| | A remettre en bon état | A préserver |
| | Espaces de mobilité des cours d'eau | |

3.3.2. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

• Définition juridique

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

• La TVB du SCoT

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. **La commune de Noves est intégrée au SCoT du Pays d'Arles.** Ce dernier a été approuvé par arrêté préfectoral le 13 avril 2018, modifié le 26 avril 2019 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 29 communes qui le compose.

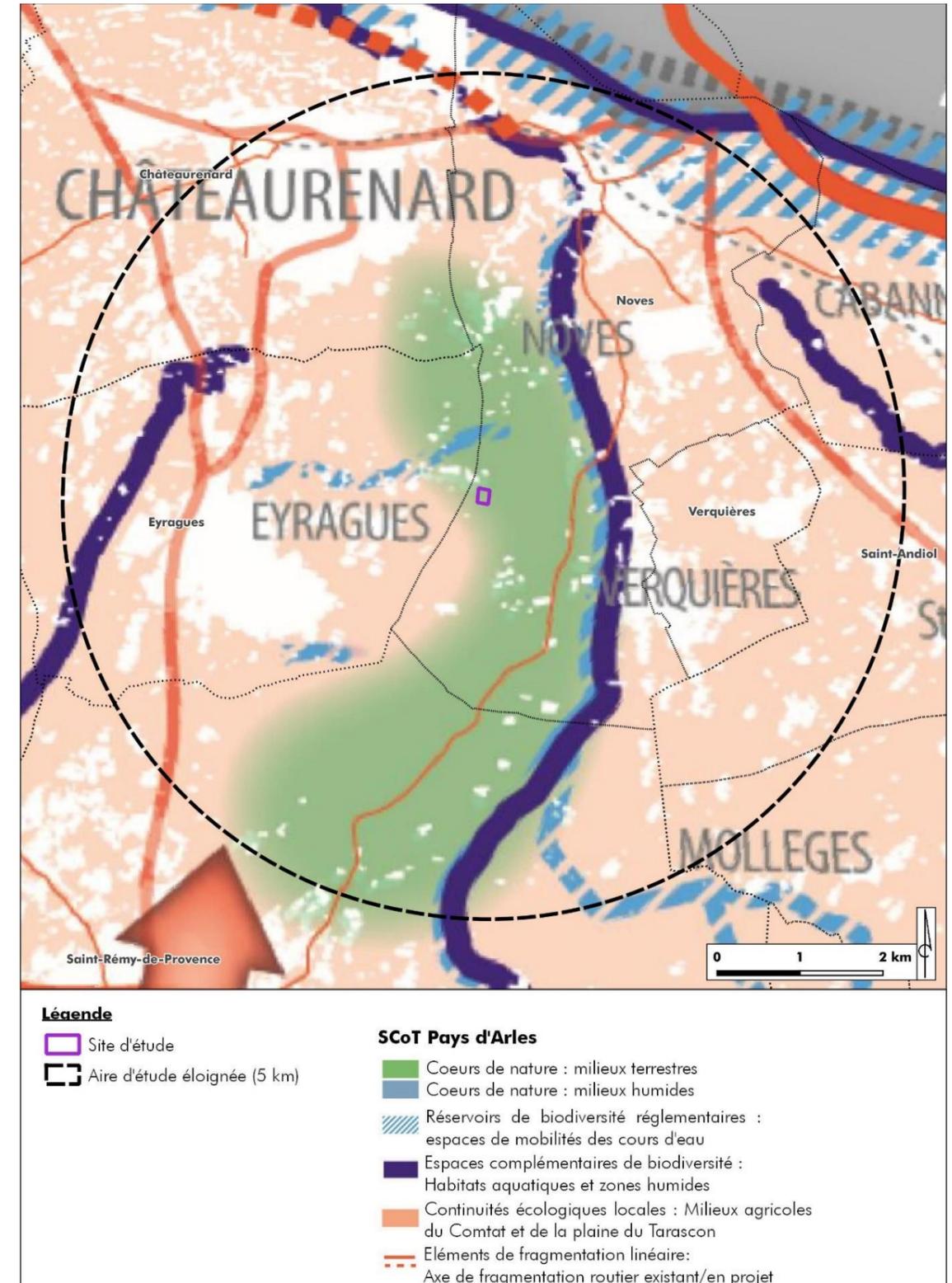
• Au niveau local

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs éléments de la trame verte et bleue sont présents. Des cœurs de nature et des espaces complémentaires de biodiversité constitutifs de la trame verte et bleue représentent des réservoirs de biodiversité pour la faune et la flore. Les milieux agricoles constituent des continuités écologiques locales. De plus, plusieurs éléments fragmentants (réseau routier) provoquent des points de conflit entre l'artificialisation et la biodiversité.

Plus localement, le site d'étude est situé sur un milieu terrestre « cœur de nature » constitutif de la trame verte. Ce milieu a été défini comme réservoir de biodiversité de par la présence d'un zonage à statut : la ZNIEFF de type II « la Petite Crau ». De plus, des zones humides définissant des réservoirs de biodiversité constitutifs de la trame bleue sont présentes à proximité du site d'étude.

Illustration 11 : SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : SCoT du Pays d'Arles, IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2021



3.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

3.4.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude

Concernant la flore, la base de données de l'INPN a été consultée pour la commune de Noves, ainsi que celles limitrophes au projet, Eyragues, Châteaurenard, Cabannes, Saint-Rémy-de-Provence et Verquières. De plus, les données sont également issues des zonages écologiques (ZNIEFF, PNR...). A noter que seules les espèces bénéficiant d'un statut réglementaire, ainsi que les espèces rares, ont été prises en compte.

Au total, **4 espèces patrimoniales** sont potentiellement présentes sur le site d'étude :

Faune remarquable à proximité du site d'étude (données bibliographiques)

Espèces	Protection
Hélianthème à feuilles de marum (<i>Helianthemum marifolium</i>)	PN1
Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	PR1
Nigelle de France (<i>Nigella gallica</i>)	PN1
Ophrys de Bertoloni (<i>Ophrys bertolonii</i>)	PN1

3.4.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude

Les données sur la faune remarquable connues sur la commune de Noves et limitrophes (Eyragues, Châteaurenard, Cabannes, Saint-Rémy-de-Provence et Verquières) sont issues des bases de données de Faune France, Faune-PACA (Biolovision – Ligue pour la Protection des Oiseaux), des données ZNIEFF et des FSD Natura 2000. Parmi celles-ci, les espèces potentiellement présentes sur le site d'étude (pour s'alimenter et/ou se reproduire) sont les suivantes :

Groupe	Espèce	Protection
Insectes	Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	PN2, DH2/DH4
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	PN2, DH4
Amphibiens	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	PN2, DH4
Reptiles	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	PN3
Oiseaux	Aigle de Bonelli (<i>Hieraetus fasciata</i>)	PN3, DO1
	Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	PN3, DO1
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	PN3, DO1
	Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	PN3, DO1
	Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	-
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	PN3
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	PN3
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3, DO1
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	PN3, DO1
	Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>)	PN3, DO1
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	PN3, DO1
	Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	PN3, DO1
	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>)	PN3

	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	PN3
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN3
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN3, DO1
	Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	PN3, DO1
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	PN3, DO1
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	PN3, DO1
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	PN3, DO1
	Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>)	PN3, DO1
	Mammifères dont Chiroptères	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastella</i>)
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)		PN2, DH2/DH4
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		PN2, DH2/DH4
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)		PN2, DH2/DH4
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		PN2, DH2/DH4
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)		PN2, DH2/DH4
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		PN2, DH2/DH4

À RETENIR

L'aire d'étude éloignée est concernée par un grand nombre de zonages comme les ZNIEFF, les ZSC, les ZPS, les PNR et les zones humides.

Certains de ces zonages sont situés sur le site d'étude comme la ZNIEFF « Petite Crau ». De plus, le site d'étude est classé comme réservoir de biodiversité constitutif de la trame verte dans le SCoT Pays d'Arles. Plusieurs réservoirs de biodiversité constitutifs de la trame bleue sont également présents au Nord et à l'Est à proximité du site d'étude.

D'après les analyses bibliographiques, plusieurs protégées et/ou patrimoniales sont connues à l'échelle de la commune de Noves et des communes limitrophes. Ces espèces, potentiellement présentes sur le site d'étude sont :

- La Laineuse du Prunellier et la Magicienne dentelée chez les insectes ;
- La Couleuvre de Montpellier et le Crapaud calamite chez les reptiles et les amphibiens ;
- L'Alouette lulu, le Cochevis huppé, l'Outarde canepetière chez les oiseaux ;
- Le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées... chez les chiroptères.

4. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1. Description et évaluation des habitats de végétation

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 4 :2.2.2.2 : Inventaire des habitats naturels et de la flore de ce dossier.

Le site d'étude est intégralement couvert par un terrain cultivé (vignoble), quasiment dépourvu de végétation naturelle. L'aire d'étude immédiate s'étend aux abords de cette zone de culture sur des plantations d'oliviers, serres, bâtis agricoles et deux zones de friches. On note sur la zone de friche située au Sud-Ouest du site d'étude la présence d'espèces indicatrices des zones humides (Jonc glauque, Scirpe jonc). Toutefois, aucun de ces habitats ne présente d'enjeu particulier.



Culture maraîchère occupant la majeure partie du site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 06-04-2021



Friche thermophile dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 26-05-2021



Profil humide des friches thermophiles dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 06-04-2021



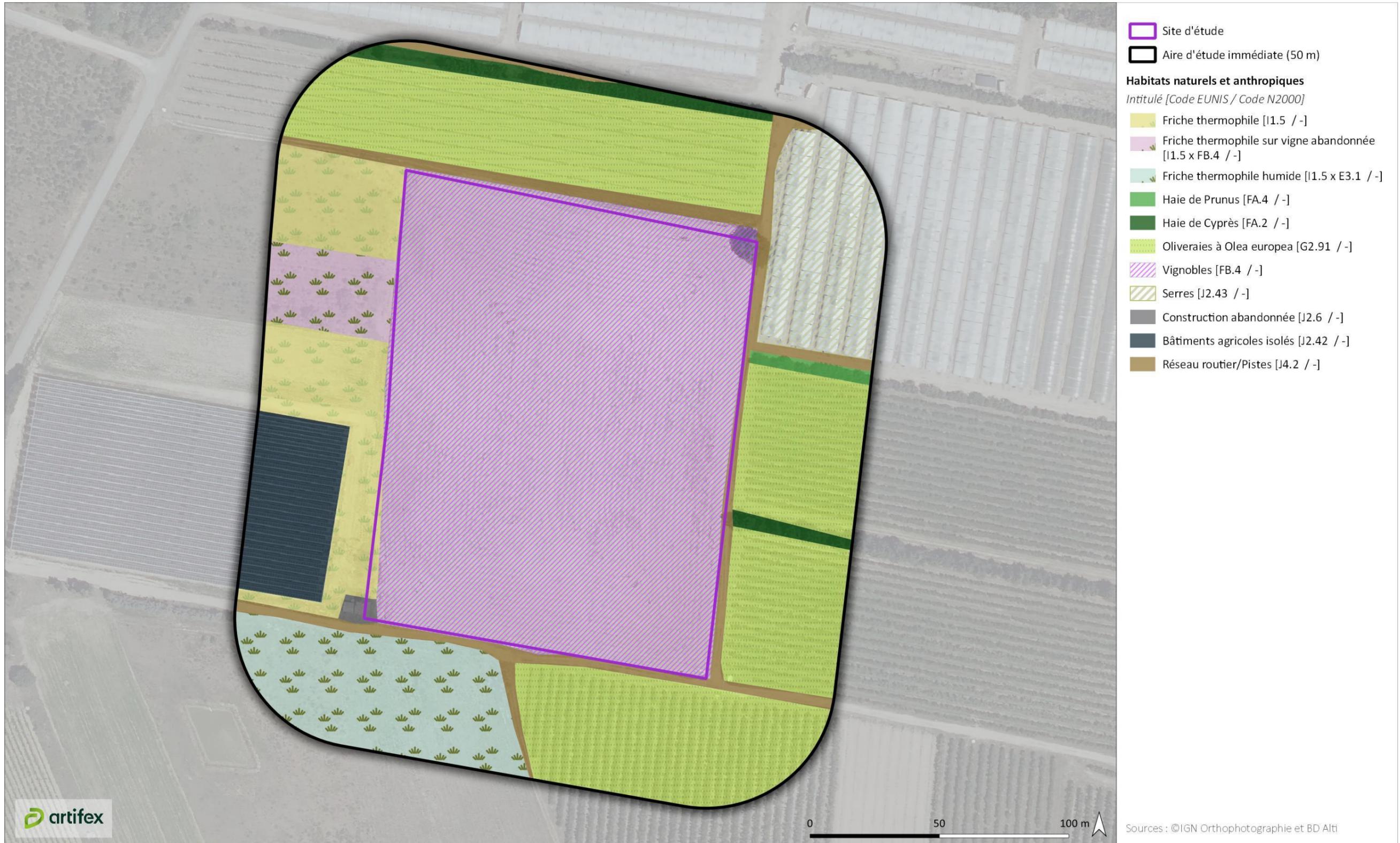
Oliveraie dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 06-04-2021

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que leurs principales caractéristiques.

Habitats naturels du site d'étude

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Vignobles	FB.4	83.21	-	non	non	2,36	38,31	Faible	Habitat quasiment dépourvu de végétation naturelle
Oliveraies à <i>Olea europea</i>	G2.91	83.11	-	non	non	1,68	27,27	Faible	Habitat à végétation entretenue pour l'agriculture
Friche thermophile	I1.5	87	-	non	non	0,48	7,79	Faible	Habitat très commun et résilient
Friche thermophile humide	I1.5 x E3.1	87 x 37.4	-	non	oui	0,45	7,31	Faible	Habitat très commun et résilient
Friche thermophile sur vigne abandonnée	I1.5 x FB.4	87 x 83.21	-	non	non	0,15	2,44	Faible	Habitat très commun et résilient
Serres	J2.43	86.5	-	non	non	0,34	5,52	Faible	Habitats artificiels
Bâtiments agricoles isolés	J2.42	-	-	non	non	0,24	3,90	Faible	Habitats artificiels
Haie de Prunus	FA.4	84.2	-	non	non	0,02	0,32	Faible	Habitat très commun
Haie de Cyprès	FA.2	84.2	-	non	non	0,11	1,79	Faible	Habitat quasiment monospécifique
Construction abandonnée	J2.6	-	-	non	non	0.01	0,16	Faible	Habitats artificiels
Réseau routier/Pistes	J4.2	86.5	-	non	non	0,32	5,19	Faible	Habitats artificiels
TOTAL						6,16 ha	100 %		

Illustration 12 : Habitats de végétation
Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2021





À RETENIR



Le site d'étude et son aire immédiate sont couverts par des habitats agricoles et de friche. Aucun de ces habitats ne présente d'enjeu particulier.

4.2. Etude « Zones humides »

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 4 :2.2.2.3 de ce dossier.

4.2.1. Critère de végétation

Au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, explicitant les critères de définition et de délimitation des zones humides, un secteur de zone humide a été recensé selon le critère floristique. Il concerne l'habitat de friche thermophile humide, qui présente, sur une surface de 0,45 ha, une végétation marquée par la présence importante (recouvrement supérieur à 50%) **d'espèces hygrophiles (Scirpe-jonc et Jonc glauque).**

La loi n° 2019-773 en date du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, spécifie que les critères législatifs d'identification d'une zone humide doivent être alternatifs et non cumulatifs, rendant caduc l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février et sa note technique du 26 juin 2017. Aussi, à nouveau, seul le critère floristique suffit à délimiter une zone humide lorsqu'une végétation hygrophile ou mésohygrophile s'exprime.

Dans le cas présent, ces habitats couvrent une superficie totale de 0,45 ha sur l'aire d'étude immédiate.

4.2.2. Critère pédologique

4.2.2.1. Préambule

En complément des inventaires « flore et habitats », une étude pédologique a été menée. A partir d'une première analyse bibliographique diachronique (examen des cartes pédologiques et topographiques) et synchronique (données d'inventaires écologiques), plusieurs sondages pédologiques (carottages) ont été réalisés au sein du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate. Le rapport complet de ce diagnostic pédologique est présenté en annexe de ce dossier.

4.2.2.2. Tableau récapitulatif des types de sondages

Sur le site d'étude, le sol se compose d'environ 15 à 25 cm de terre végétale puis d'un substrat limono-argileux homogène avec quelques cailloux, pouvant être légèrement humide. L'épaisseur de sol superficiel analysée sur le site est variable, entre 60 et 90 cm.

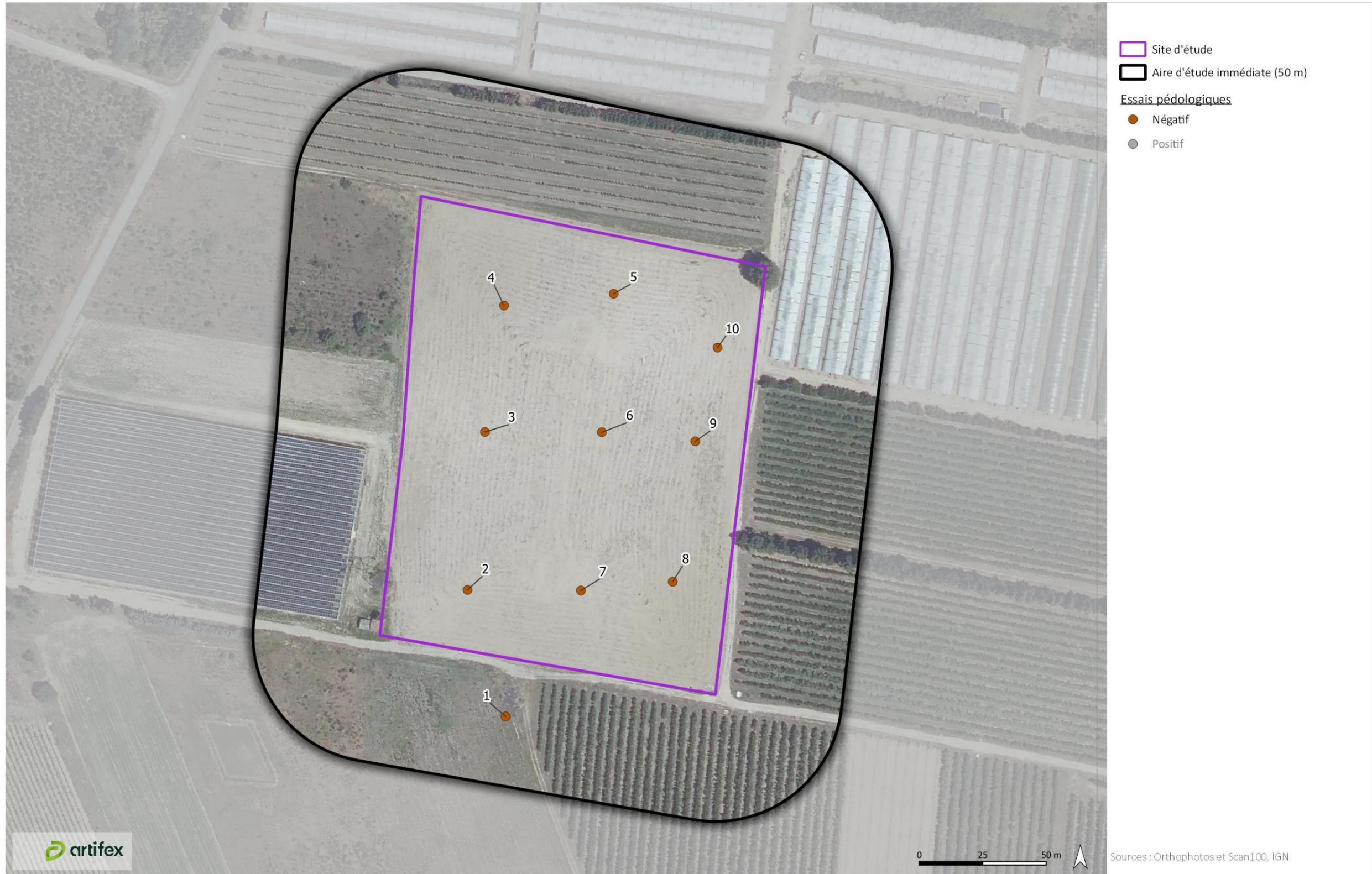
Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées précédemment.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
Essais 1 à 10		Absence de traces D'hydromorphie		I	Non

Aucun prélèvement n'a démontré la présence de zone humide sur le site d'étude.

La carte ci-après localise les résultats des différents essais pédologiques.

Illustration 13 : Résultats des essais pédologiques
Source : IGN BD Ortho ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2021





4.2.2.3. Conclusion

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

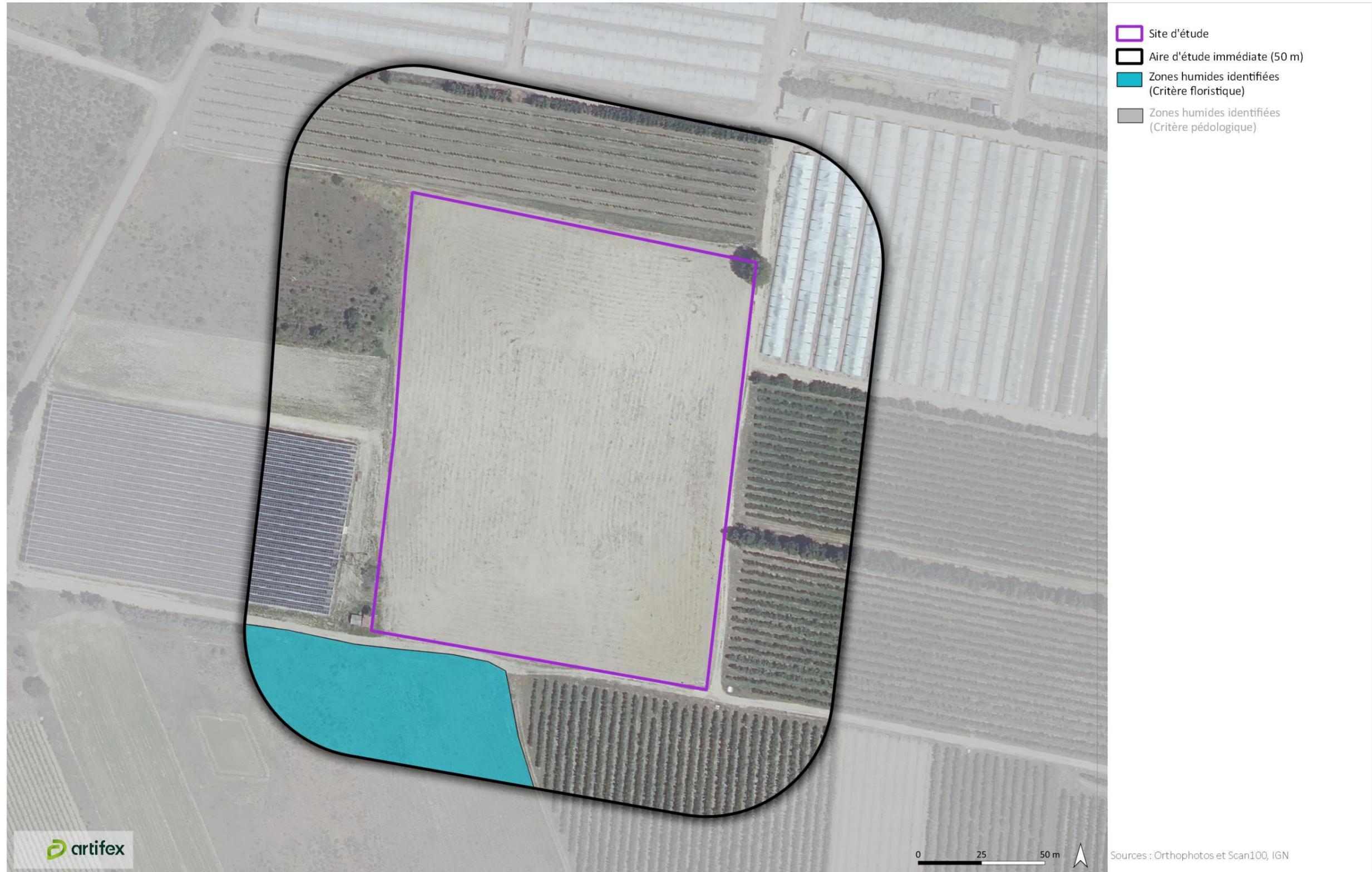
Dans le cadre des analyses réalisées sur le site d'étude Noves, relatif au projet de parc photovoltaïque TOTAL QUADRAN, il ressort :

- La présence d'un habitat caractéristique de zone humide dans l'aire d'étude immédiate ;
- L'absence de trait d'hydromorphie dans les sols sur les essais pédologiques.

Ainsi, le cumul de ces éléments traduit la présence de zones humides au niveau des habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate du site de Noves. La surface de zones humides identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate est de 0,45 ha.

La carte ci-après synthétise les résultats d'observation des critères de la végétation et pédologiques.

Illustration 14 : Localisation des zones humides selon le critère de la végétation
Source : IGN BD Ortho ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2021





À RETENIR



Une zone humide selon le critère de la végétation (recouvrement d'au moins 50% par des espèces hygrophiles) est présente sur une surface de 0,45 ha. Aucune zone humide n'a été identifiée selon le critère pédologique.

4.3. Description et évaluation de la flore

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 4 :2.2.2.2 de ce dossier. Par ailleurs, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en Annexe 1 :

4.3.1.1. Les espèces observées

102 espèces ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires sur une surface d'environ 6,17 hectares. Le site d'étude demeure très pauvre en espèces du fait de la suppression de la végétation naturelle pour l'agriculture. Seuls les abords présentent une certaine diversité au niveau des friches de l'aire immédiate. Il s'agit toutefois pour la totalité d'espèces communes ne présentant **pas d'enjeu particulier**.

4.3.2. Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

D'après la liste des « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée » (INVMed), établie par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, **4 espèces végétales exotiques envahissantes** ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate. L'une est définie comme « envahissante modérée ».

Une espèce « modérée » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut dans certains cas avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

Espèces végétales exotiques envahissantes du site d'étude

Espèces	Catégorie EEE (PACA)
Herbe de Cuba (<i>Sorghum halepense</i>)	Modéré
Vergerette du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	Modéré
Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>)	Modéré
Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>)	Non listée car considérée comme archéophyte

L'Herbe de Cuba est présente en bordure des pistes de l'aire d'étude immédiate.

La Vergerette du Canada, la Véronique de Perse et la Canne de Provence sont toutes trois présentes au niveau des bordures de cultures et des friches du site d'étude.



Centauree chausse-trappe (Centaurea calcitrapa) dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 26-05-2021



Euphorbe réveille-matin (Euphorbia helioscopia) dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 06-04-2021



Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea) dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 06-04-2021



Scirpe-jonc (Scirpoides holoschoenus) dans l'aire immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 26-05-2021



À RETENIR



Aucune espèce floristique à enjeu n'a été inventoriée sur le site d'étude et ses abords proches

4.4. Description et évaluation de la faune

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 4 : MÉTHODOLOGIE de l'ÉTUDE et bibliographie de ce dossier. Par ailleurs, la liste complète des espèces contactées (avec leur statut) est présentée en Annexe 2 :

4.4.1. Insectes

4.4.1.1. Les rhopalocères

• Les espèces observées

25 espèces ont été observées sur le site d'étude et ses abords.

La majorité des espèces inventoriées sont communes et largement réparties comme le **Machaon** (*Papilio machaon*), le **Flambé** (*Iphiclides podalirius*) et le **Souci** (*Colias crocea*). Quelques papillons comme l'**Echiquier d'Occitanie** (*Melanargia occitanica*) sont plus méridionaux.



Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*) sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 04-03-2021



Friche favorable aux rhopalocères, sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 05-05-2021

• Les enjeux de conservation

Aucune espèce contactée ne présente un enjeu notable de conservation.

4.4.1.2. Les odonates

• Les espèces observées

9 espèces d'odonates ont été observées sur le site d'étude et ses abords. La majorité des espèces ont été contactées au Nord et au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Une réserve d'eau temporaire présente au Sud-Ouest, hors de l'aire d'étude immédiate présente un habitat favorable pour quelques espèces d'odonates comme l'**Agרון élégant** (*Ischnura elegans*) et l'**Orthétrum réticulé** (*Orthetrum cancellatum*).



Réserve d'eau temporaire hors site d'étude, favorable aux odonates
Sandra Garnier (ARTIFEX), 05-05-2021



Orthétrum à stylets blancs (*Orthetrum albistylum*) hors site d'étude
Alexandra Fel (ARTIFEX), 26-05-2021

• Les enjeux de conservation

Une espèce présente un enjeu notable de conservation, le **Gomphe à crochets** (*Gomphus uncatius*). L'espèce présente un enjeu régional modéré mais un enjeu local faible du fait que le site d'étude n'offre aucune fonctionnalité particulière pour l'espèce.

Elle est présentée dans la fiche suivante :

Gomphe à crochets (<i>Gomphus uncatius</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : -	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2017) : LC	
		<p>Le Gomphe à crochets apprécie les eaux claires, courantes et bien oxygénées, parfois relativement ombragées. L'espèce est présente au Maghreb et dans le Sud-Ouest de l'Europe. En France, elle est bien présente dans le Sud et le Sud-Ouest. Elle est beaucoup plus rare dans le centre du pays. Cette espèce n'est pas menacée, mais son maintien passe par la conservation de cours d'eau de bonne qualité, tant en ce qui concerne leurs paramètres chimiques que physiques. Sa distribution limitée et ses exigences écologiques le rendent vulnérable à terme.</p> <p>Photo : Sandra Garnier (Artifex)</p>	
Présence sur le site d'étude			Enjeu local
Le Gomphe à crochet a été observé au Nord-Est du site d'étude. Cet individu en déplacement ne présente pas d'enjeu local particulier.			Faible

4.4.1.3. Les orthoptères

• Les espèces observées

16 espèces d'orthoptères ont été contactées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate.

La majorité des orthoptères rencontrés sont communs et largement répartis comme la **Grande Sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*) et l'**Œdipode automnale** (*Aiolopus strepens*). Quelques espèces ont une répartition plus méridionale comme la **Dectique à front blanc** (*Decticus albifrons*) et l'**Aïolope de Kenitra** (*Aiolopus puissantii*).



L'Aïolope de Kenitra (*Aiolopus puissantii*), observée sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 02-07-2021

• Les enjeux de conservation

Aucune des espèces contactées ne présente un enjeu notable de conservation.

4.4.1.4. Les autres insectes

• Les espèces observées

3 espèces ont été observées sur le site d'étude et ses abords, le **Grand Fourmilion** (*Palpares libelluloïdes*), la **Mante religieuse** (*Mantis religiosa*) et la **Cigale grise** (*Cicada orni*).

La Cigale grise était présente dans tous les types de milieux du site d'étude et ses abords présentant une végétation arbustive ou arborée au moins ponctuelle. La Mante religieuse a été observée dans les friches de l'aire d'étude immédiate. Le Grand Fourmilion a été observé dans les friches à l'Ouest et au Sud-Ouest, au sein de l'aire d'étude immédiate.

• Les enjeux de conservation

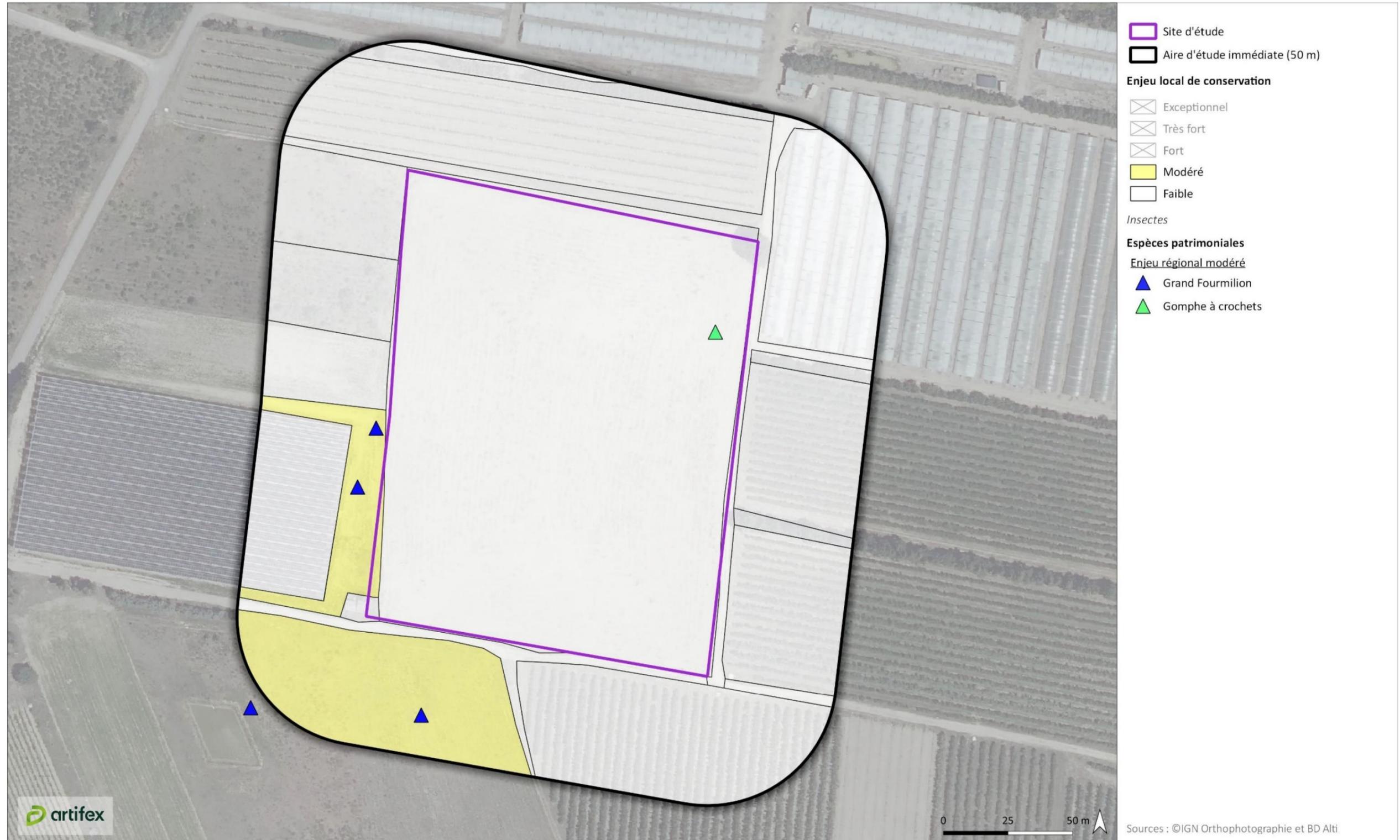
Le Grand fourmilion présente un enjeu notable de conservation.

L'espèce est présentée dans la fiche suivante.

Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloïdes</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : -	Statut Europe : -	Espèce non réglementée	
 <p>Le Grand Fourmilion est un névroptère de la famille des Myrmeleontidae. En France, l'espèce est bien présente dans le Sud, sur le pourtour méditerranéen. En termes d'habitats, il apprécie les friches et les landes thermophiles. Cette espèce n'est pas menacée à l'état actuel, mais la fermeture des milieux, la destruction et l'exploitation de ses habitats nuisent au maintien de l'espèce.</p> <p><i>Photo : Alexandra Fel (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Le Grand Fourmilion a été observé dans les friches à l'Ouest et au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate.</p>			Enjeu local Modéré

Les espèces patrimoniales potentiellement présentes (la Laineuse du prunellier et la Magicienne dentelée), qui ont fait l'objet d'une attention particulière, n'ont pas été observées sur le site d'étude et ses alentours.

Illustration 15 : Localisation des Insectes patrimoniaux
Réalisation : Artifex 2021



4.4.2. Amphibiens

4.4.2.1. Les espèces observées

2 espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site d'étude et ses abords proches. Il s'agit du **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) et de la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*). Le site d'étude n'offre aucun site fonctionnel pour la reproduction des amphibiens. Aux abords, de nombreuses pontes de Crapaud calamite ont été inventoriées dans la réserve d'eau temporaire, située au Sud-Ouest, à proximité de l'aire d'étude immédiate. La Rainette méridionale a été observée à l'Est, près des haies de cyprès, au sein de l'aire d'étude immédiate.



Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), observée sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 04-03-2021



Ponte de Crapaud calamite (*Bufo calamita*), observée hors site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 05-05-2021

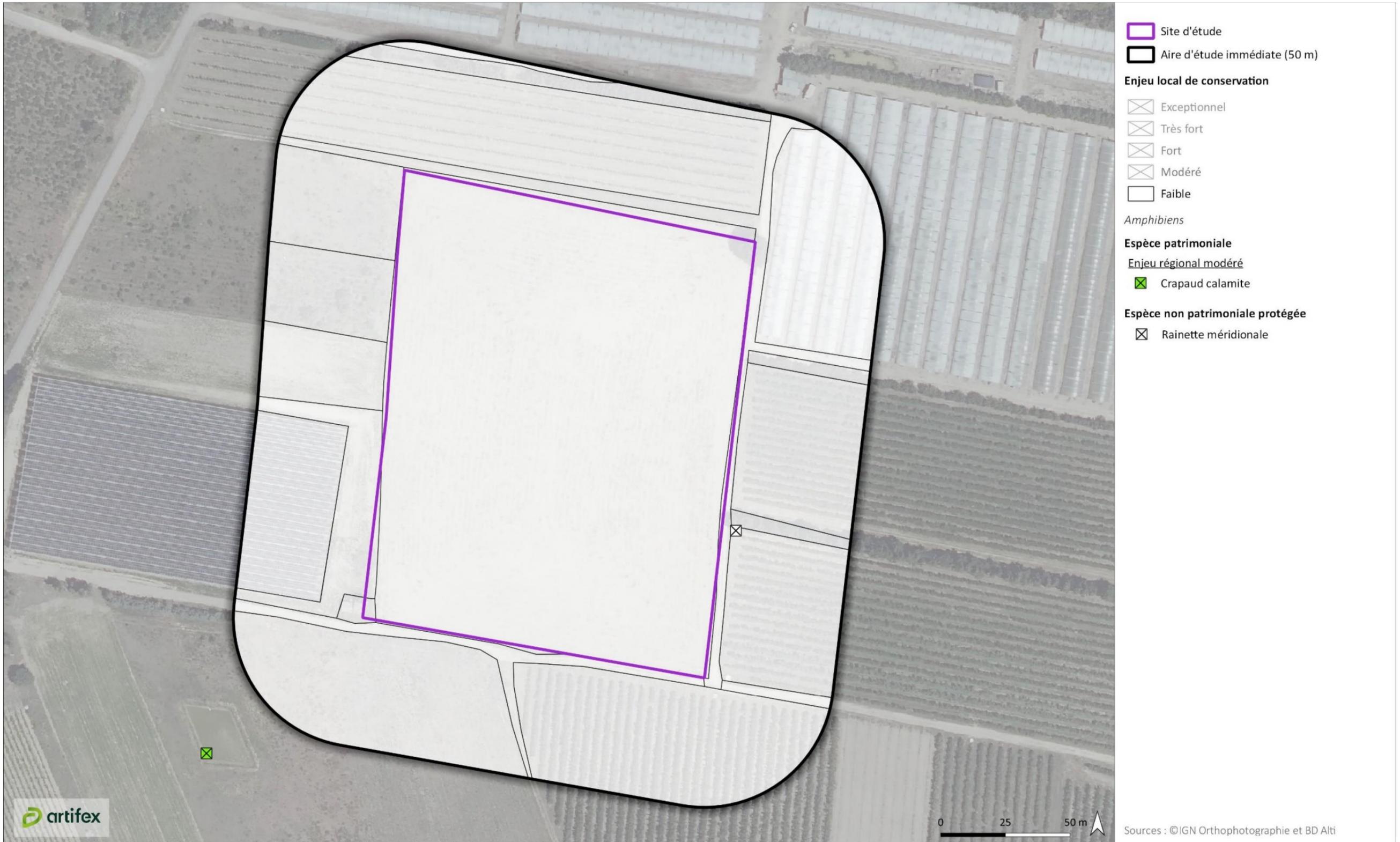
4.4.2.2. Les enjeux de conservation

Le **Crapaud calamite** présente un enjeu notable de conservation.

L'espèce est présentée dans la fiche suivante :

Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2015) : LC Liste rouge PACA (2016) : LC	
		<p>Le Crapaud calamite chasse dans divers milieux ouverts tels que les cultures, les prairies ou les pelouses. Il s'adapte également aux milieux anthropisés et peut être trouvé dans des gravières ou des carrières. Il se reproduit dans des pièces d'eau temporaires telles que des ornières en eau, des flaques ou des fossés, où il dépose des chapelets d'œufs noirs. Nocturne, il passe la journée à l'abri, caché dans des terriers, sous des pierres ou sous du bois mort.</p> <p>Il est menacé par la dégradation des sites de ponte, les activités agricoles intensives et par le trafic routier (écrasement lors de la migration printanière).</p> <p><i>Photo : Clément Ancla (Artifex)</i></p>	
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>L'espèce n'est pas présente sur le site d'étude. Des pontes ont été observées dans la réserve d'eau située au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate.</p>			Enjeu local Modéré

Illustration 16 : Localisation des Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés
Réalisation : Artifex 2021



4.4.3. Reptiles

4.4.3.1. Les espèces observées

Une espèce de reptile a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate, le Seps strié (*Chalcides striatus*).

Un individu était présent sous des déchets plastiques dans la friche à l'Ouest, au sein de l'aire d'étude immédiate.



Friche située à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate, habitat avérée du Seps strié
Sandra Garnier (ARTIFEX), 08-04-2021

4.4.3.2. Les enjeux de conservation

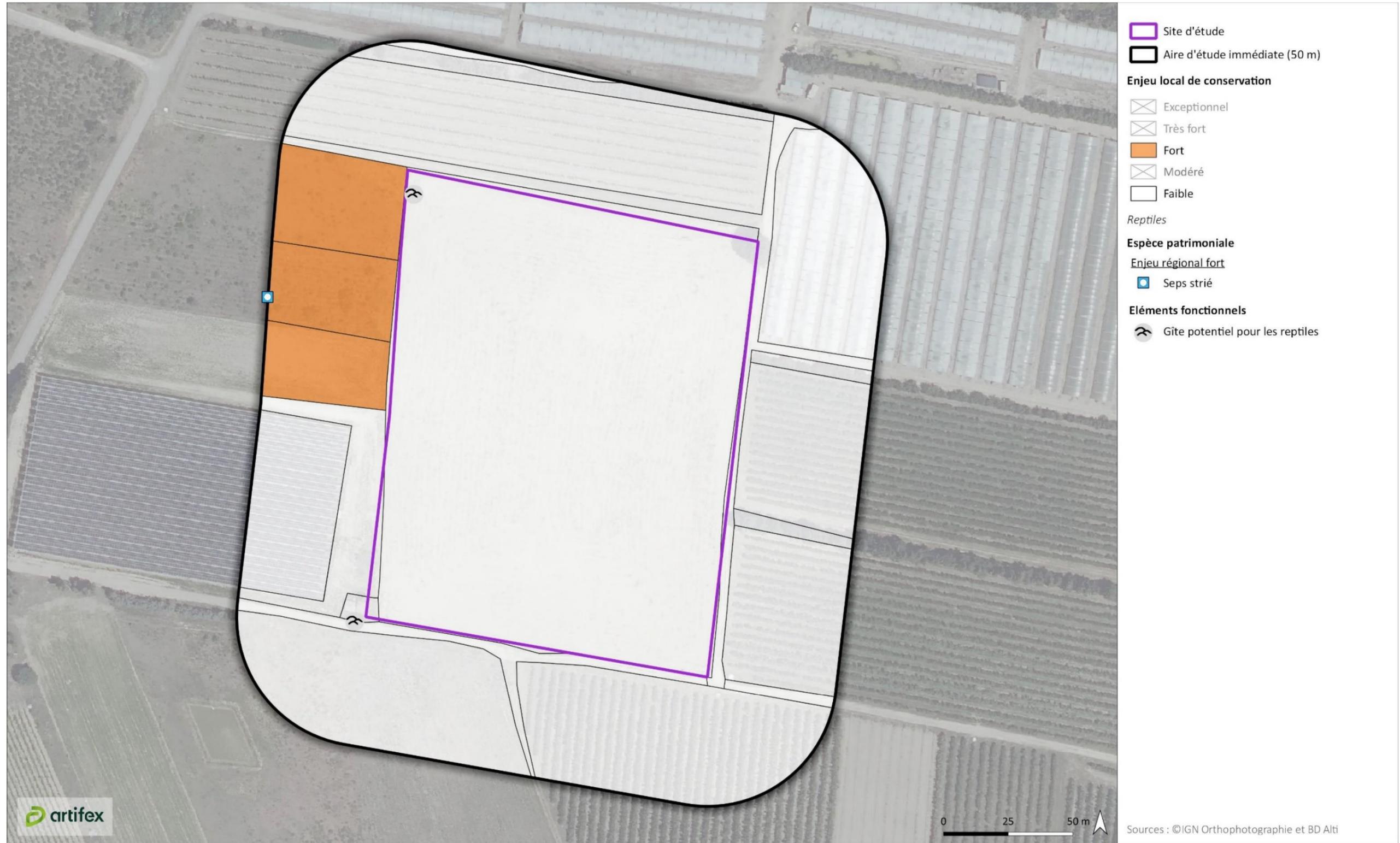
Le Seps strié présente un enjeu notable de conservation.

L'espèce est présentée dans la fiche suivante.

Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2015) : LC Liste rouge PACA (2016) : NT	
 <p>Le Seps strié est un lézard aux pattes vestigiales, endémique du Sud-Ouest de l'Europe. On le trouve dans une grande partie de la Péninsule ibérique, sur le pourtour méditerranéen de la France (avec également une petite population relictuelle en Charente), ainsi qu'en Ligurie (extrême Ouest de l'Italie). Ses habitats sont généralement caractérisés par un couvert herbeux assez dense : garrigues ouvertes, friches, vergers, bords des cultures, etc. L'espèce est globalement peu menacée sur le pourtour méditerranéen, même si elle régresse probablement face à l'urbanisation, à la fermeture des milieux et à l'intensification des pratiques agricoles.</p> <p><i>Photo : Yoann Blanchon (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude Le Seps strié a été observé à l'Ouest, au sein des friches de l'aire d'étude immédiate.</p>			Enjeu local Fort

D'autres espèces de reptiles potentiellement présentes comme la Couleuvre de Montpellier n'ont pas été observées sur le site d'étude et ses abords. Le Lézard ocellé, bien que peu probable sur le site d'étude, a fait l'objet d'une attention particulière. L'espèce n'a pas été observée.

Illustration 17 : Localisation des Reptiles patrimoniaux
Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2021



4.4.4. Oiseaux

4.4.4.1. Les espèces observées

47 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude et ses alentours.

8 espèces sont nicheuses sur l'aire d'étude immédiate, l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Bruant zizi (*Emberiza cirius*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) et le Serin cini (*Serinus serinus*).

Aucune espèce nicheuse n'est présente sur le site d'étude.

Plusieurs espèces en migration, en hivernage ou en erratisme ont été contactées sur le site d'étude et ses abords, le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

Ces espèces n'utilisant pas le site d'étude et ses abords comme site d'alimentation régulier, de halte en grand nombre ou de nidification, elles ne présentent pas d'enjeu particulier.



Milan noir (*Milvus migrans*), observé sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 11-03-2021



Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), observé sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 05-05-2021



Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), observé sur l'aire d'étude immédiate
Alexandra Fel (ARTIFEX), 28-07-2021



Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), observé sur l'aire d'étude immédiate
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-09-2021

4.4.4.2. Les enjeux de conservation

11 espèces observées sur le site d'étude et ses abords pendant la période nuptiale présentent un enjeu notable de conservation, l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Moineau souldie (*Petronia petronia*), le Milan noir (*Milvus migrans*), l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*).

Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes :

Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : EN Liste rouge PACA (2020) : NT	
 <p>En France, l'espèce est représentée par deux grandes populations, l'une sédentaire en région méditerranéenne (Provence et Languedoc) et l'autre migratrice, au bord de l'extinction dans les plaines céréalières du Centre-Ouest de la France. Cet oiseau de plaine fréquente les terrains dégagés et ouverts : pelouses, prairies, pâturages, prairies amendées. Elle fait l'objet d'une attention particulière en France en raison du déclin marqué de ses populations depuis les années 1970. La population de PACA représente aujourd'hui 40% de l'effectif national. La plaine du Crau est le bastion de l'espèce en France. D'autres populations plus réduites sont disséminées à travers les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse, le Var et les Alpes de Haute-Provence. L'Outarde canepetière est menacée par les travaux liés à l'urbanisation et les infrastructures ainsi que par l'intensification agricole qui causent une régression importante des biotopes abritant l'espèce.</p> <p><i>Photo : Yoann Blanchon (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>L'espèce a été vue à deux reprises dans la friche au Sud de l'aire d'étude immédiate. L'habitat est favorable à la nidification de l'espèce. Le site d'étude n'offre quant à lui aucune fonctionnalité particulière pour l'espèce.</p>			Enjeu local Fort

Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : NT	
	<p>L'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les populations des contrées les plus froides sont migratrices.</p> <p>Ses habitats sont des milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée : prairies bocagères pâturées, vergers, coupes forestières, landes, garrigues, vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.</p> <p>Même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.</p> <p><i>Photo : Cédric Mroczo (Artifex)</i></p>		
Présence sur le site d'étude			Enjeu local
L'Alouette lulu niche dans les friches de l'aire d'étude immédiate.			Modéré

Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : NT	
	<p>La répartition de la chevêche s'étend des milieux ouverts du bassin méditerranéen à l'Asie centrale. En Europe, l'essentiel de la population est concentré dans la péninsule ibérique. En France, elle est répandue sur l'ensemble du territoire, hormis dans les grands massifs forestiers et montagneux.</p> <p>La Chevêche d'Athéna vit dans les zones plates ou vallonnées de toutes sortes (zones agricoles, villages, vergers, terrains ouverts traversés de talus, murs de pierres...).</p> <p>Espèce cavernicole, elle a besoin d'arbres pourvus de cavités ou de bâtiments. Elle fuit les forêts denses. Son nid peut être situé sur le sol dans un terrier ou dans un trou d'arbre ou de rocher.</p> <p>En France, les principales menaces sont la destruction de ses habitats, la pollution et les collisions routières.</p> <p><i>Photo : Hugo Ponty (Artifex)</i></p>		
Présence sur le site d'étude			Enjeu local
Un couple est présent dans les boisements situés à l'Ouest, éloigné de l'aire d'étude immédiate. Le site d'étude ne joue pas un rôle fonctionnel pour l'espèce bien qu'elle peut l'utiliser ponctuellement comme zone de chasse.			Faible

Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : LC	
	<p>Le Grand-duc d'Europe est un puissant hibou répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. En France, il n'occupe que les régions méridionales, généralement dans des paysages escarpés, du niveau de la mer jusqu'aux montagnes.</p> <p>Il niche le plus souvent dans les cavités de falaises, naturelles ou artificielles, y compris dans les carrières en activité. Son régime alimentaire est assez opportuniste : il peut s'alimenter aussi bien de mammifères, y compris de rongeurs, que d'oiseaux de toute taille, y compris d'autres rapaces.</p> <p>Autrefois menacée, l'espèce est en train de reconquérir ses territoires perdus. Ces populations restent cependant fragiles : cet oiseau de grande taille est souvent victime de collision avec les lignes électriques et peut souffrir localement du dérangement provoqué par la pratique de l'escalade.</p> <p><i>Photo : Cédric Mroczo (flickr.com)</i></p>		
Présence sur le site d'étude			Enjeu local
Un individu a été observé, perché sur un cyprès à l'Est, au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun habitat de nidification n'est présent sur le site d'étude et ses abords directs. Le site d'étude fait partie du territoire d'un couple, mais n'offre pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser ponctuellement comme site de chasse.			Faible

Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : LC	
	<p>Le Guêpier d'Europe est un visiteur d'été dont les quartiers d'hiver sont situés en Afrique tropicale, au Sud de l'équateur. En France, il se reproduit principalement dans le Midi, y compris en Corse, où se trouvent ses plus grands effectifs. Le Guêpier d'Europe est une espèce grégaire en toute saison.</p> <p>Thermophile, il niche dans une large diversité d'habitats semi-ouverts, souvent mais pas nécessairement à proximité de points d'eau. Ses nids sont creusés dans des escarpements sédimentaires.</p> <p>Les principales menaces sont la destruction de ses habitats de reproduction (érosion naturelle, destruction volontaire...) et l'utilisation d'insecticides dans l'agriculture.</p> <p><i>Photo : Alexandra Fel (Artifex)</i></p>		
Présence sur le site d'étude			Enjeu local
Plusieurs Guêpiers d'Europe ont été observés, en vol, au-dessus du site d'étude. Celui-ci ne joue pas de rôle fonctionnel particulier pour l'espèce.			Faible

Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : LC	
 <p>Le Héron cendré est un grand échassier présent dans une grande partie de l'Eurasie et de l'Afrique, y compris sous les climats tropicaux. En France, l'espèce niche sur la totalité du territoire à l'exception des zones de hautes altitudes des Alpes et des Pyrénées.</p> <p>Il se nourrit non seulement le long des lacs et des rivières mais également dans les champs et les prairies. Ses proies sont variées : poissons, micromammifères, grenouilles et insectes font partie de son menu.</p> <p>Il n'est pas particulièrement menacé, mais ses colonies sont peu nombreuses et dispersées.</p> <p><i>Photo : Clément Ancla (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Plusieurs individus ont été observés, en vol, au-dessus du site d'étude. Celui-ci ne joue pas un rôle fonctionnel particulier pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Faible</p>

Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : LC	
 <p>La Huppe fasciée est largement répartie en Eurasie et en Afrique. Les populations tropicales et certaines populations méditerranéennes sont sédentaires, alors que celles des parties septentrionales sont migratrices. L'espèce fréquente toutes sortes de paysages ouverts à semi-ouverts : bocages, causses, abords des fermes, parcs, etc. Elle chasse les insectes et leurs larves dans les champs, les prairies et les pelouses. Son nid est installé dans des cavités d'arbres creux, de vieux murs ou de rochers. La principale menace qui pèse sur la Huppe fasciée est l'intensification des pratiques agricoles, qui la prive de proies et de sites de nidification.</p> <p><i>Photo : Alexandra Fel (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Un mâle chanteur a été contacté dans les haies arborées situées au Nord-Ouest, éloigné de l'aire d'étude immédiate. Le site d'étude ne joue pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser comme zone d'alimentation occasionnelle. Les friches aux abords restent cependant bien plus attractives pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Faible</p>

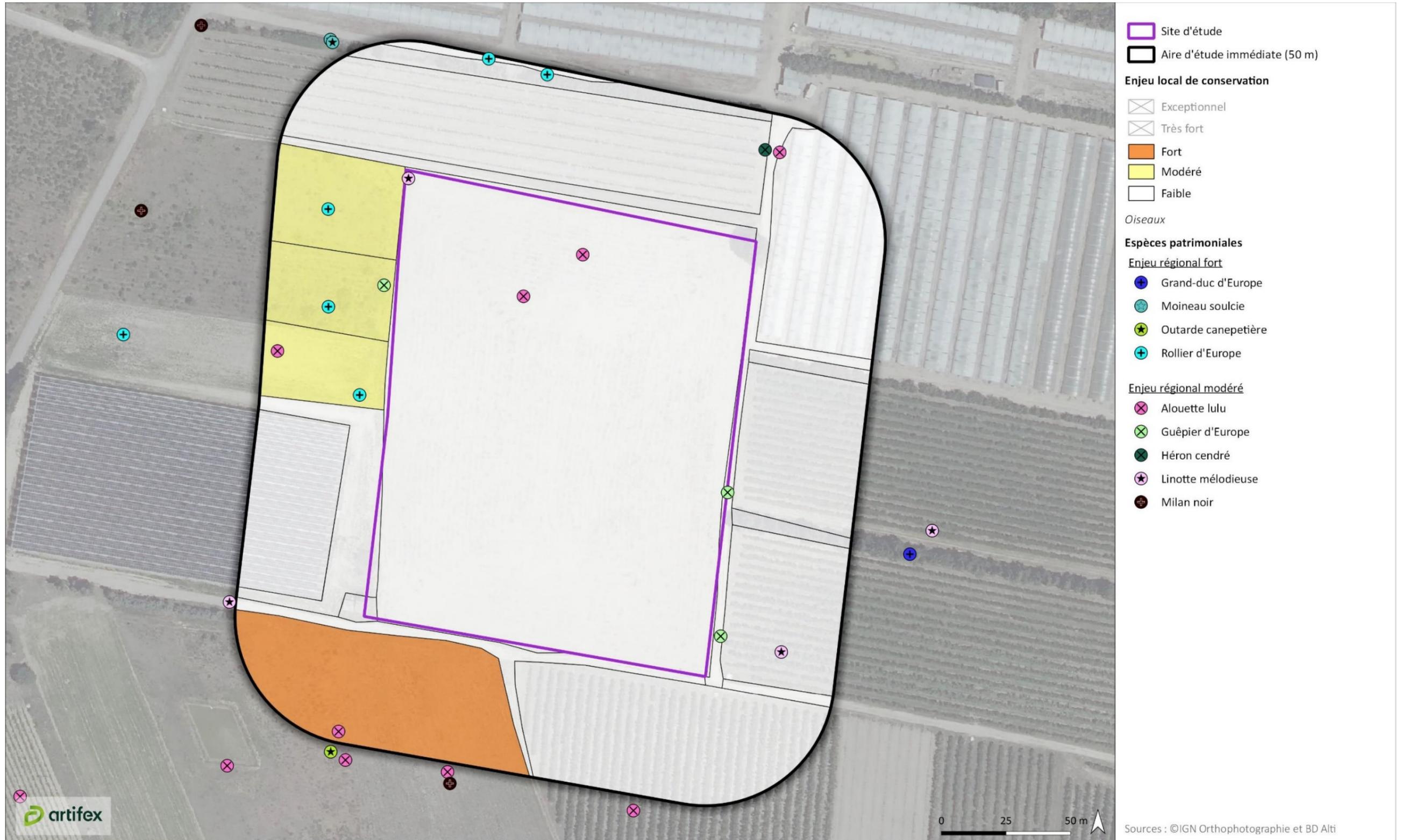
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : VU Liste rouge PACA (2020) : VU	
 <p>La répartition de la Linotte mélodieuse couvre tout le Paléarctique occidental, excepté l'Islande, les îles de la mer du Nord et les régions boréales de Scandinavie et de Russie. Son aire d'hivernage couvre une grande partie de l'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen. Elle fréquente les milieux ouverts présentant des arbres, arbustes ou buissons. Son déclin observé en France a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages.</p> <p><i>Photo : Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Linotte mélodieuse utilise les haies de cyprès de l'aire d'étude immédiate comme perchoir. Le site d'étude ne joue pas un rôle fonctionnel important pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser comme zone d'alimentation occasionnelle. Les friches aux abords restent cependant bien plus attractives pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Faible</p>

Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : LC	
 <p>Le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile. Réparties sur tous les continents de l'Ancien Monde, ses populations sont migratrices sous les climats tempérés (notamment en Europe), sédentaires sous les climats tropicaux. Le Milan noir est surtout inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts, pour peu qu'il y trouve les grands arbres nécessaires à sa reproduction. Les couples installent souvent leur nid dans une ripisylve, parfois aussi dans des boisements de pente et même dans des pylônes électriques. L'espèce ne semble pas particulièrement menacée à ce jour.</p> <p><i>Photo : Cédric Mroczo (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Le Milan noir a été observé une seule fois en chasse dans les friches de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a été majoritairement vue, survolant le site d'étude. Celui-ci ne joue pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser comme zone d'alimentation occasionnelle. Les friches aux abords restent cependant bien plus attractives pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Faible</p>

Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : LC Liste rouge PACA (2020) : NT	
 <p>Le Moineau soulcie présente une répartition relativement continue dans le Sud du Paléarctique, surtout dans les régions méditerranéennes et steppiques, depuis les Iles Canaries jusqu'à l'Ouest de la Chine. En France, on le trouve çà et là dans la moitié Sud du pays.</p> <p>Le Moineau soulcie est une espèce typique des milieux secs, pierreux et ensoleillés qui, bien que considéré comme sédentaire, peut être contraint à effectuer des transhumances, notamment lors des hivers rigoureux. Strictement cavicole, il occupe préférentiellement les paysages ruraux où l'architecture traditionnelle (village, bâti isolé, vieille ville...), bordée par une agriculture diversifiée (vergers, cultures...), lui offre des sites de nidification à proximité de zones d'alimentation.</p> <p>La principale menace qui pèse sur l'espèce semble être l'intensification des pratiques agricoles, qui le prive de nourriture (graines et insectes).</p> <p><i>Photo : Sandra (Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Plusieurs individus ont été observés dans les haies de cyprès de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est probablement nicheuse à proximité du site d'étude. Cependant, le site d'étude ne joue pas un rôle fonctionnel pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser comme zone d'alimentation occasionnelle. Les friches aux abords restent cependant bien plus attractives pour l'espèce.</p>			<p><i>Enjeu local</i></p> <p>Faible</p>

Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : NT Liste rouge PACA (2020) : NT	
 <p>Le Rollier d'Europe est présent en Europe Méridionale et Orientale, au Maghreb, au Proche-Orient, en Asie jusqu'à l'Altaï et l'Himalaya. Il se fait de plus en plus rare en Europe. L'espèce se reproduit dans des plaines chaudes et ensoleillées. Il recherche des cavités indispensables à sa nidification et des zones dégagées riches en insectes. Les menaces pesant sur l'espèce sont la disparition des habitats, la diminution de ses proies due à l'utilisation d'insecticides et la chasse illégale.</p> <p><i>Photo : Alexandra Fel (Artifex)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Un couple a été observé à plusieurs reprises, perché, sur les haies de cyprès, au Nord, au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est probable que l'espèce niche dans les environs. Le site d'étude ne joue pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce bien qu'elle puisse l'utiliser comme zone d'alimentation occasionnelle. Les friches aux abords restent cependant bien plus attractives pour l'espèce.</p>			<p><i>Enjeu local</i></p> <p>Faible</p>

Illustration 18 : Localisation des Oiseaux patrimoniaux
Réalisation : Artifex 2021



4.4.5. Chiroptères

4.4.5.1. Les potentialités de gîtes

Les haies de cyprès situées dans l'aire d'étude immédiate présentent quelques arbres favorables à l'accueil de gîtes pour les chiroptères. Aux abords, les bâtis situés au Sud-Ouest et les habitations au Nord-Ouest, à proximité du site d'étude offrent des gîtes favorables aux chiroptères anthropophiles.



Décollement d'écorce, gîte potentiel pour les chiroptères
Sandra Garnier (ARTIFEX), 09-02-2021



Bâti abandonné à proximité immédiate du site d'étude, gîte favorable aux chiroptères
Sandra Garnier (ARTIFEX), 09-02-2021

4.4.5.2. Les espèces contactées

Lors des sessions réalisées, les analyses montrent que les niveaux d'activité varient localement de « très faible » à « fort ». L'activité chiroptérologique est plus importante au niveau des lisières des haies de cyprès au Nord et à l'Est de l'aire d'étude immédiate, tandis que les milieux ouverts et semi-ouverts du site d'étude sont beaucoup moins exploités. Les lisières formées par les haies de cyprès offrent un territoire de chasse et de transit qui concentre localement l'activité des chiroptères au sein d'une trame agricole peu fonctionnelle.

Un total de **13 espèces** a été enregistré sur le site d'étude. Deux espèces dominent le peuplement, la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) qui représentent respectivement 28 à 68 % et 10 % des enregistrements.

Ces 13 espèces peuvent être rangées au sein de 3 grands groupes définis en fonction de leurs habitats de chasse (Barataud, 2012) :

- Les espèces « forestières » qui profitent ici de quelques linéaires boisés :
 - La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella*) ;
 - Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
 - Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
 - L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Les espèces des « lisières » :
 - Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
 - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
 - La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
 - La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
 - La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
 - Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) ;

- Les espèces du « milieu aérien », qui chassent généralement haut dans le ciel :

- Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisler*).

4.4.5.3. Les enjeux de conservation

Parmi les 13 espèces contactées ; **9 présentent un enjeu notable de conservation**. Elles sont décrites dans les fiches ci-après.

Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)			Enjeu régional Exceptionnel
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : VU	
		<p>Répartition : largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, il est présent dans une large moitié Sud de la France.</p> <p>Habitats et écologie : le Minioptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.</p> <p>Menaces : très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minioptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes.</p>	
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Le Minioptère de Schreibers a été contacté à quelques reprises, en chasse/transit dans la friche à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau des haies de cyprès et au centre du site d'étude. Aucun gîte n'est présent sur le site ou à proximité pour cette espèce troglophile.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Photo : Yoann Blanchon (Artifex)

Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)			Enjeu régional Très fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : LC	
		<p>La Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses.</p> <p>L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres.</p> <p>En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décollement d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.</p> <p>La surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.</p>	
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Barbastelle d'Europe a été contactée à quelques reprises, en chasse/transit le long des lisières des haies de cyprès et au centre du site d'étude. Des individus isolés pourraient gîter très occasionnellement dans les arbres à cavités présents sur l'aire d'étude immédiate.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Photo : C. Robillier (Wikipedia)

Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : VU	
 <p>La Noctule commune est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Les éoliennes représentent la plus forte menace pour cette espèce de haut vol. Toutefois, la surexploitation forestière est également un danger pour elle, car cela entraîne la disparition de ses gîtes.</p> <p><i>Photo : Markus Nolf (Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Noctule commune a été contactée à une seule reprise, en chasse/transit, au niveau de la haie de cyprès au Nord de l'aire d'étude immédiate. Il est peu probable que cette espèce gîte dans les arbres à cavités et aux abords qui lui sont peu favorables.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : NT	
 <p>Répartition : en Europe, le Molosse de Cestoni est le seul représentant de la famille tropicale des Molossidés. Il est présent essentiellement en zone méditerranéenne.</p> <p>Habitats et écologie : C'est une espèce aérienne, qui survole de très grands territoires. Il prospecte donc des milieux variés et chasse au-dessus des forêts, des plantations, des milieux ouverts et des étendues d'eau. Il possède un vol puissant et rapide, qui lui permet de chasser durant de nombreuses heures.</p> <p>En été, il gîte en hauteur (jusqu'à 40 m), principalement dans des fissures de falaise ou des corniches bien dégagées. Il utilise le même type de gîtes en hiver.</p> <p>Menaces : en raison de son vol aérien, cette espèce est souvent victime des éoliennes. Les travaux sur les immeubles ou l'aménagement de voies d'escalade peuvent également être une menace en raison de la perte de gîte qu'ils provoquent.</p> <p><i>Photo : E. Yellin (Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Le Molosse de Cestoni a été contacté à une seule reprise, au mois de juillet, en chasse/transit, au niveau de la friche à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce fissuricole ne trouve aucun gîte favorable sur le site et ses abords directs.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : NT	
 <p>Répartition : la Noctule de Leisler est présente dans toute la France de manière plus ou moins localisée. En Languedoc-Roussillon, elle est présente dans tous les départements et semble plus fréquente que la Noctule commune.</p> <p>Habitats et écologie : la Noctule de Leisler est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. La Noctule de Leisler est une espèce migratrice, qui peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.</p> <p>Menaces : principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives.</p> <p><i>Photo : Manuel Werner (Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Noctule de Leisler a été contactée à quelques reprises sur la partie Nord, centre et Ouest du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate. Il est peu probable que cette espèce gîte dans les arbres à cavités et aux abords qui lui sont peu favorables.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

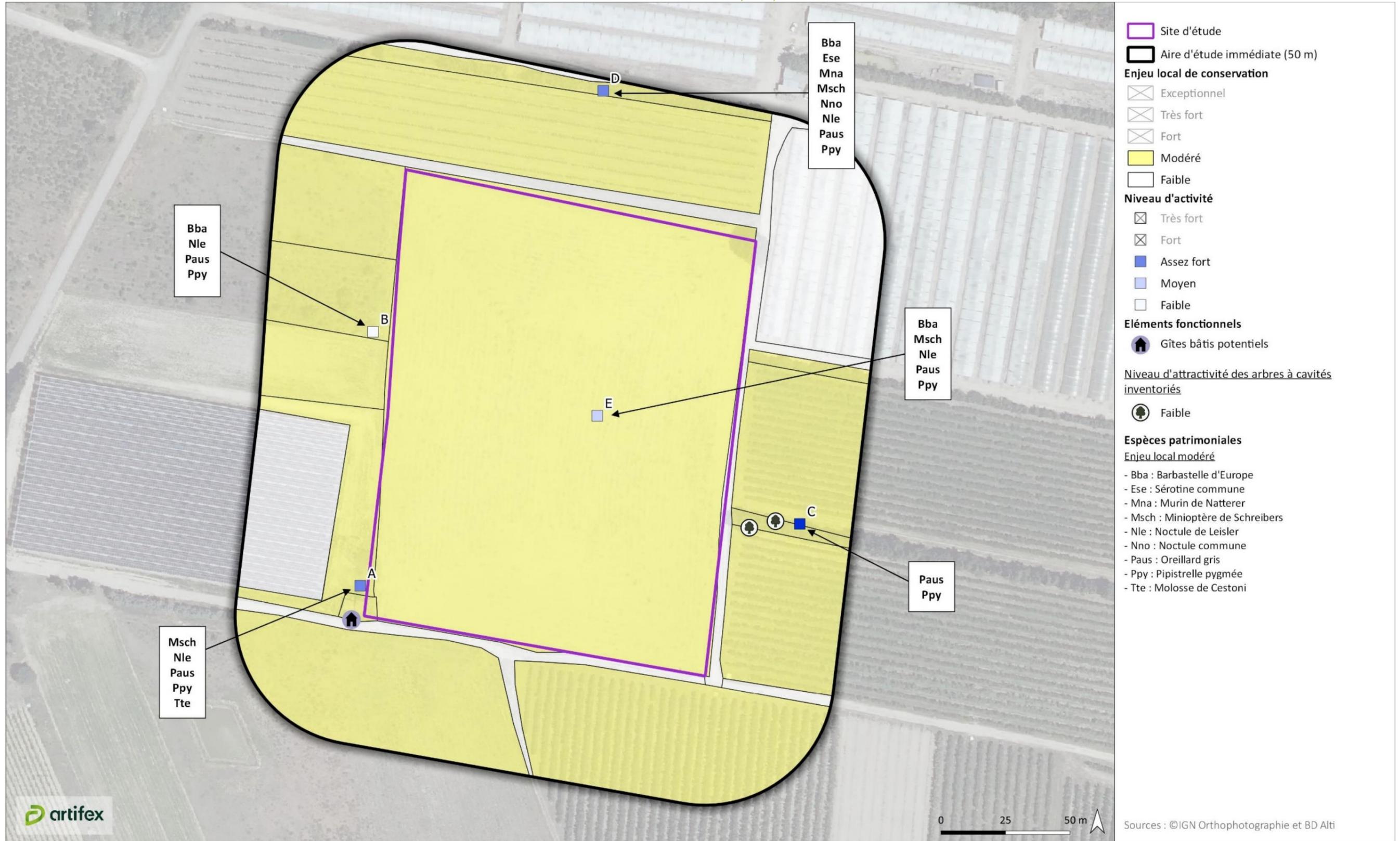
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : LC	
 <p>Répartition : en France, le Murin de Natterer occupe l'ensemble du territoire avec quelques disparités locales</p> <p>Habitats et écologie : le Murin de Natterer est une espèce majoritairement forestière mais qui peut se retrouver dans différents types de milieux. Pour la chasse, il apprécie les massifs feuillus anciens où il évolue le long des lisières, dans les couloirs de végétation ou au sein des clairières qu'il affectionne particulièrement. Ses gîtes d'été sont très variés : bâtiments, fissures de falaises, cavités arboricoles, etc. En revanche, en hiver, le Murin de Natterer est essentiellement cavernicole.</p> <p>Menaces : le Murin de Natterer est régulièrement victime du trafic routier. Enfin, sa proximité avec les habitations le rend souvent victime des attaques de chats domestiques.</p> <p><i>Photo : J. Werther (Creative Commons Wikipedia)</i></p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Le Murin de Natterer a été contacté à deux reprises, en chasse/transit au niveau de la haie de cyprès, au Nord de l'aire d'étude immédiate. L'espèce pourrait gîter occasionnellement dans les arbres à cavités et les bâtis aux abords.</p>			<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : LC	
 <p><i>Photo : Andrei Sakhno (Wikipedia)</i></p> <p>Répartition : en France, l'Oreillard gris est présent sur l'ensemble du territoire. On le rencontre du niveau de la mer jusqu'aux premiers étages montagnards.</p> <p>Habitats et écologie : C'est une espèce de plaine qui chasse plutôt en milieu ouvert. On le trouve notamment dans les villages ou dans les espaces verts, mais rarement en forêt. Il atteint 1 600 m d'altitude en montagne. Espèce anthropophile, il gîte dans les combles chauds des bâtiments. En hiver, il fréquente également les combles mais peut utiliser des fissures de falaise ou des milieux souterrains.</p> <p>Menaces : l'Oreillard gris est principalement menacé par la disparition de ses gîtes liée à la rénovation des bâtiments. Il est également victime des attaques de chats domestiques et des collisions routières.</p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>L'Oreillard gris a été contacté à plusieurs reprises, en chasse/transit, majoritairement au niveau de la haie de cyprès au Nord de l'aire d'étude immédiate. L'espèce pourrait gîter dans les bâtis aux abords du site d'étude.</p>			Enjeu local Modéré

Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : LC	
 <p><i>Photo : Evgeniy Yakhontov (Wikipedia)</i></p> <p>Répartition : La différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France.</p> <p>Habitats et écologie : la Pipistrelle pygmée privilégie les zones boisées situées à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.).</p> <p>Menaces : l'espèce est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte de ripisylves.</p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Pipistrelle pygmée a été contactée à de nombreuses reprises sur l'ensemble du site d'étude et majoritairement au niveau de la haie de cyprès au Nord de l'aire d'étude immédiate. Elle utilise régulièrement le site d'étude et ses abords comme zone de chasse/transit et pourrait gîter dans les arbres à cavités et le bâti.</p>			Enjeu local Modéré

Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)			Enjeu régional Modéré
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : NT	
 <p><i>Photo : Markus Nolf (Wikipedia)</i></p> <p>Répartition : L'espèce est présente dans toute la France. Elle fait d'ailleurs partie des espèces les plus contactées lors des inventaires ultrasonores avec les pipistrelles.</p> <p>Habitats et écologie : la Sérotine commune est une espèce synanthropique désormais étroitement inféodée aux habitations humaines. Le gîte estival est souvent établi dans les combles des maisons individuelles ou les greniers non ventilés (églises, maisons, granges), généralement entre la charpente et la couverture du toit. En hiver, l'espèce semble plutôt fissuricole. Quelques observations régionales ont été faites en milieu souterrain et sous un pont, mais l'espèce occupe aussi des murs, des faux plafonds, des caves etc. Les terrains de chasse de prédilection sont des zones dégagées telles que des prairies, des vergers, le long de rivières ou des lisières.</p> <p>Menaces : la modernisation et la rénovation des bâtiments sont les principales menaces de l'espèce. La rage peut également impacter des colonies localement.</p>			
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>La Sérotine commune a été contactée à deux reprises, au niveau de la haie de cyprès au Nord de l'aire d'étude immédiate. Elle utilise ce secteur comme zone de chasse/transit et pourrait gîter dans les bâtis situés aux abords.</p>			Enjeu local Modéré

Illustration 19 : Localisation des Chiroptères patrimoniaux





4.4.6. Autres mammifères

4.4.6.1. Les espèces observées

Deux espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site d'étude, le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Sanglier (*Sus scrofa*).

4.4.6.2. Les enjeux de conservation

Ces espèces non protégées, ni menacées, ne présentent pas d'enjeu particulier.

À RETENIR



A l'issue des inventaires écologiques de terrain effectués de février à septembre 2021, les enjeux de conservation concernant la faune se localisent au niveau :

- Des **friches** de l'aire d'étude immédiate qui constituent des habitats favorables au Grand Fourmilion, à l'Alouette lulu, à l'Outarde canepetière et au Seps strié, elles offrent aussi une zone de chasse et de transit secondaire pour plusieurs chiroptères patrimoniaux ;
- Des **haies de cyprès**, constituent la zone de chasse/transit principale pour les chiroptères patrimoniaux, elles offrent également des gîtes arboricoles potentiels faiblement attractifs ;
- Des **oliveraies et du sol nu devenu vignoble**, zone de chasse et de transit secondaire pour les chiroptères patrimoniaux.

4.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

4.5.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs éléments de la trame verte et bleue sont présents. Des cœurs de nature et des espaces complémentaires de biodiversité constitutifs de la trame verte et bleue représentent des réservoirs de biodiversité pour la faune et la flore. Les milieux agricoles constituent des continuités écologiques locales. De plus, plusieurs éléments fragmentants (réseau routier) provoquent des points de conflit entre l'artificialisation et la biodiversité.

4.5.2. La TVB à l'échelle locale

Plus localement, le site d'étude est situé sur un milieu terrestre « cœur de nature » constitutif de la trame verte. Ce milieu a été défini comme réservoir de biodiversité de par la présence sur le site d'étude d'un zonage à statut : la ZNIEFF de type II « la Petite Crau ». De plus, des zones humides définissant des réservoirs de biodiversité constitutifs de la trame bleue sont présentes au Nord-Ouest du site d'étude.

Le site d'étude est majoritairement constitué de milieux arbustifs et herbacés (cultures, oliveraies). Quelques milieux boisés (haies arborescentes) sont présents au Nord et à l'Est, au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces mobiles trouvent des difficultés à se déplacer dans ces milieux ouverts agricoles. Le site d'étude et ses abords sont peu fonctionnels pour la faune qui doit se déplacer pour accomplir son cycle biologique.

Illustration 20 : Ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2021





À RETENIR



Le site d'étude et ses abords n'offre pas de grandes fonctionnalités écologiques pour la faune et la flore. Les milieux ouverts agricoles ne représentent qu'un faible intérêt écologique pour la faune et les espèces plus mobiles en particulier.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Pour rappel, la grille de hiérarchisation des enjeux employée par ARTIFEX est la suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Absence d'enjeu patrimonial	Enjeu patrimonial			

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

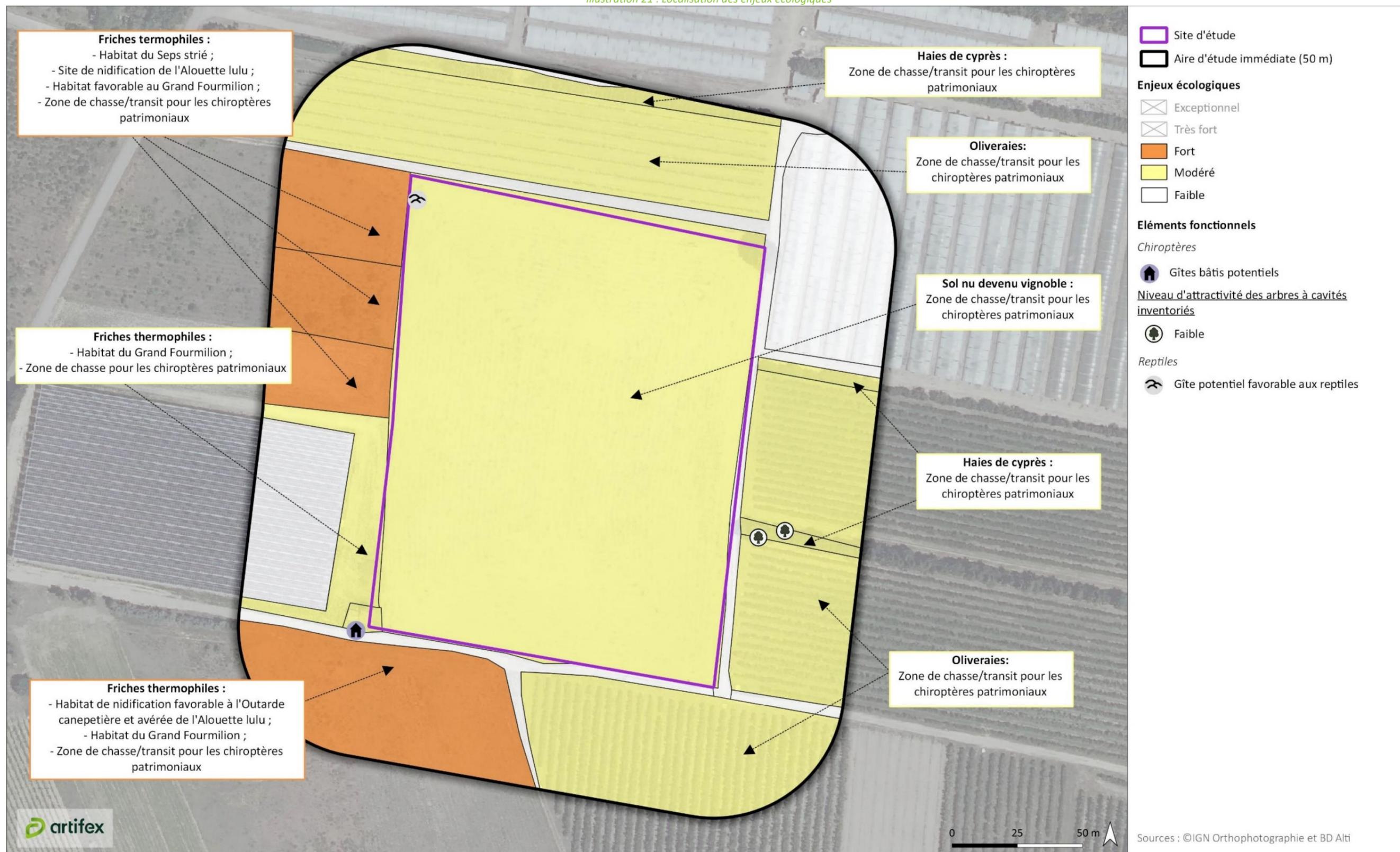
Synthèse des enjeux de conservation du site d'étude

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitat	Aucun habitat ne présente un enjeu notable de conservation			
Flore	Aucune espèce ne présente un enjeu notable de conservation			
Insectes	Fourmilion géant (<i>Palpares libelluloïdes</i>)	-	Modéré	Modéré
	Gomphe à crochets (<i>Gomphus uncatatus</i>)	-	Modéré	Faible
Amphibiens	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	PN2/DH4	Modéré	Modéré
Reptiles	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	PN3	Fort	Fort
Oiseaux	Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	PN3/DO1	Fort	Faible
	Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	PN3	Fort	Faible
	Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	PN3/DO1	Fort	Fort
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	PN3/DO1	Fort	Faible
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	PN3/DO1	Modéré	Modéré
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	PN3	Modéré	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3/DO1	Modéré	Faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN2 ; DH2/DH4	Exceptionnel	Modéré
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastella</i>)	PN2 ; DH2/DH4	Très fort	Modéré
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	PN2 ; DH4	Fort	Modéré
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN2 ; DH4	Fort	Modéré
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN2 ; DH4	Modéré	Modéré
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN2 ; DH4	Modéré	Modéré

Groupe	Intitulé/Espèces	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriatus</i>)	PN2 ; DH4	Modéré	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN2 ; DH4	Modéré	Modéré
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN2 ; DH4	Modéré	Modéré

Légendes : PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH2 : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats.

Illustration 21 : Localisation des enjeux écologiques



6. RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LA PARCELLE DESTINEE A L'IMPLANTATION DE LA BASE DE VIE ET AU MONTAGE DES OMBRIERES

Le passage écologique réalisé le 28 septembre 2021 sur la parcelle viticole a permis d'inventorier 24 espèces (5 lépidoptères, 7 orthoptères, 1 mantoptère, 7 oiseaux et 3 chiroptères).

5 espèces présentent un enjeu notable de conservation, la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) et le **Murin de Natterer** (*Myotis Natterii*).

Un couple de Chevêche d'Athéna a été entendu à plusieurs reprises dans la friche située au Nord de la parcelle viticole. L'espèce peut potentiellement utiliser la parcelle comme site d'alimentation ponctuel et niche dans les boisements ou les bâtis au Nord de la parcelle. **Elle présente un enjeu local faible.**

Des déjections de Lapin de garenne ont été observées au Nord-Est de la parcelle viticole. L'espèce utilise probablement le site pour s'alimenter. Aucune garenne n'a été observée sur la parcelle viticole, l'espèce se reproduit certainement dans les friches présentes au Nord et au Sud, aux abords de la parcelle. **Il présente un enjeu local faible.**

Les chiroptères utilisent les lisières des haies comme **zone de chasse/transit**, le Minioptère de Schreibers est l'espèce qui a été le plus contactée. **Ces espèces présentent un enjeu local fort à modéré. Plusieurs arbres à cavités favorables aux chiroptères arboricoles ont été inventoriés dans le Nord-Ouest et à l'Ouest du site.**

Cet inventaire réalisé pendant la période automnale ne permet pas d'obtenir des enjeux avérés pour tous les groupes faunistiques, des enjeux potentiels ont donc été définis.

La parcelle viticole est favorable à la nidification de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) qui présente un enjeu régional modéré.

Les haies arborées offrent des cavités pour les chiroptères, elles pourraient également être utilisées par des oiseaux patrimoniaux tels que le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) et la Huppe fasciée (*Upupa epops*). Le Rollier d'Europe présente un enjeu régional fort et la Huppe fasciée un enjeu régional modéré.

Les friches présentes aux abords de la parcelle sont favorables aux insectes patrimoniaux comme la Magicienne dentelée (*Saga pedo*) et le Grand Fourmilion (*Palpares libelluloides*), aux oiseaux patrimoniaux comme l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) et à divers reptiles patrimoniaux (Seps strié...).



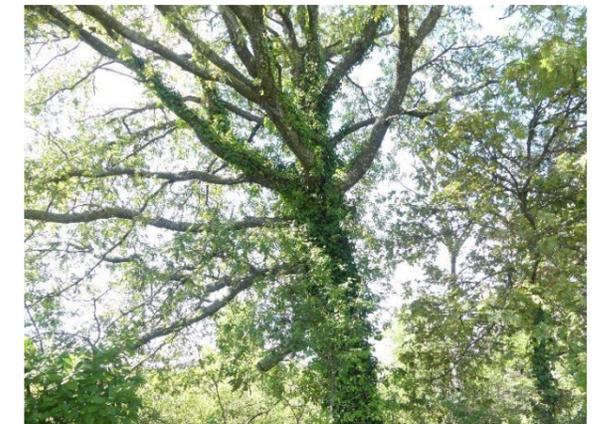
Parcelle viticole sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-09-2021



Haie arborée, favorable aux chiroptères
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-09-2021

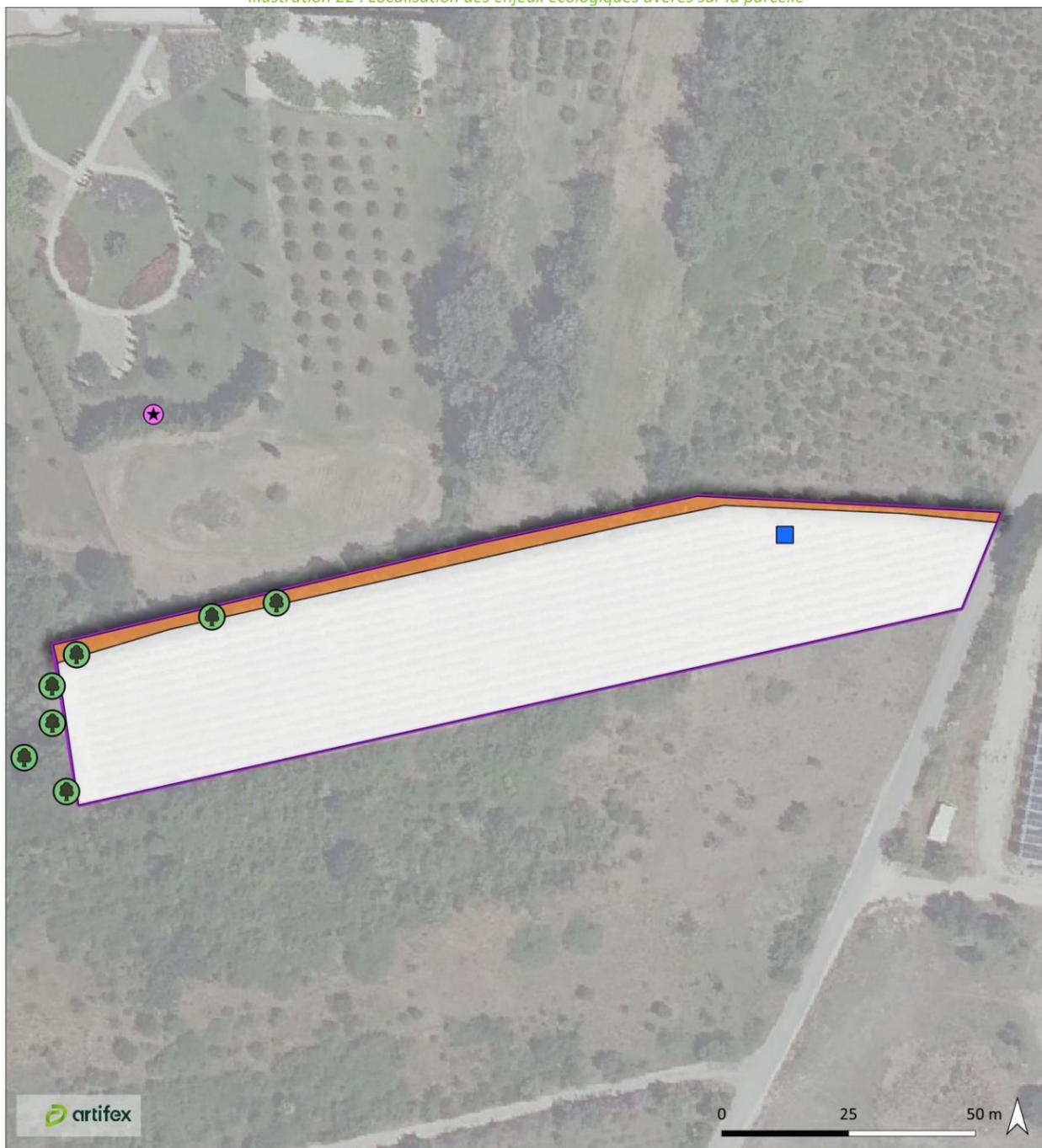


Haie de cyprès sur le site d'étude
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-09-2021



Arbre recouvert de lierre, favorable aux chiroptères
Sandra Garnier (ARTIFEX), 28-09-2021

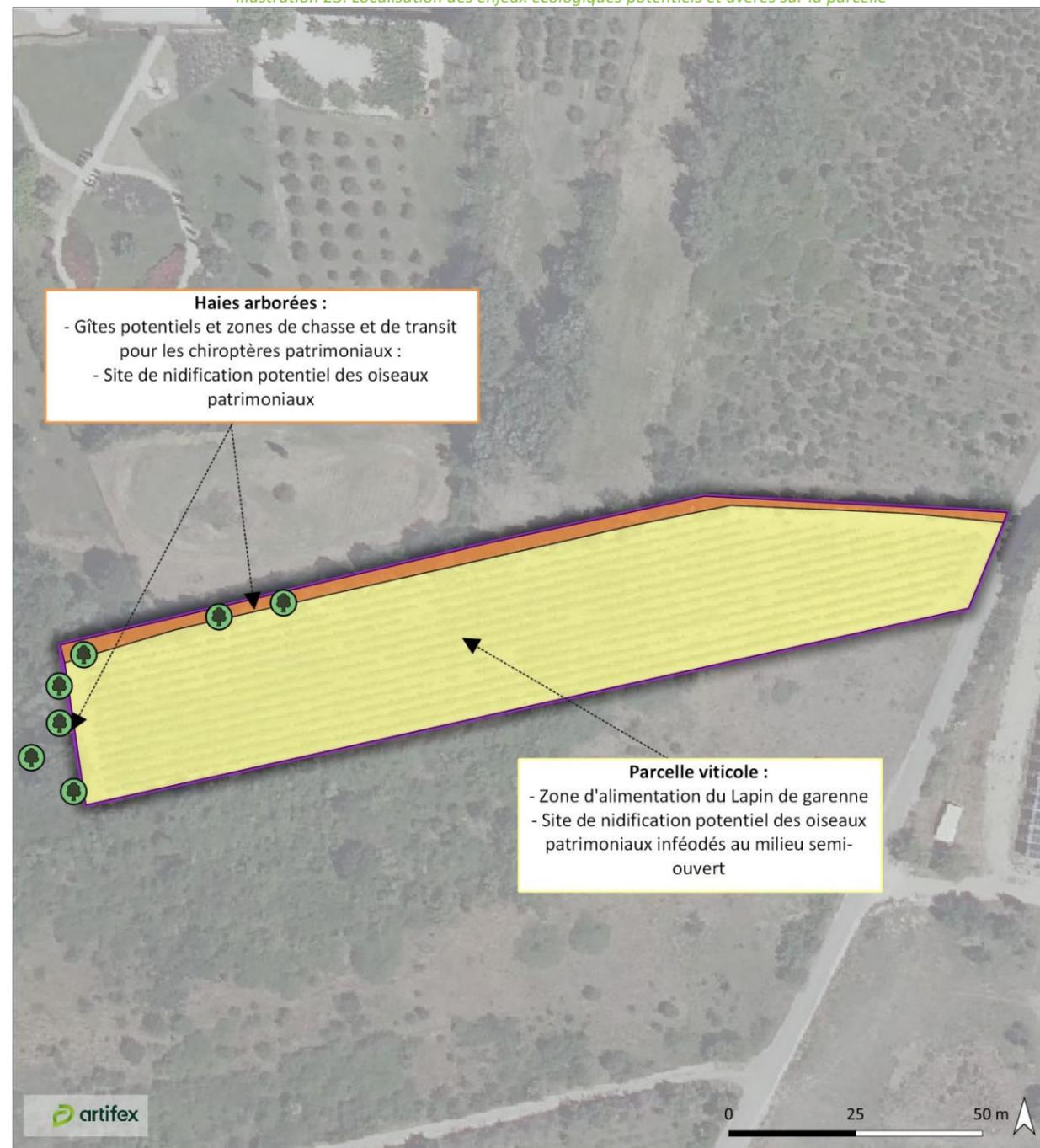
Illustration 22 : Localisation des enjeux écologiques avérés sur la parcelle



Sources : OSM, DREAL PACA, Artifex

Périmètre d'étude	Enjeu local de conservation	Espèces patrimoniales	Eléments fonctionnels
Site d'étude	Exceptionnel	Chouette chevêche	<u>Chiroptères</u>
	Très fort	Lapin de garenne	Arbres à cavités
	Faible		
	Fort		

Illustration 23 : Localisation des enjeux écologiques potentiels et avérés sur la parcelle



Sources : OSM, DREAL PACA, Artifex

Périmètre d'étude	Enjeux écologiques	Eléments fonctionnels
Site d'étude	Exceptionnel	<u>Chiroptères</u>
	Très fort	Arbres à cavités
	Fort	
	Modéré	
	Faible	

PARTIE 3 : INCIDENCES PREVISIBLES ET PRECONISATIONS

1. LE PROJET

1.1. Objectif du projet

La parcelle, d'une surface totale de 2,3 ha, appartient à la cave coopérative de Noves (SCA Cellier de Laure). Elle a été plantée en 2021 dans le but d'y tester une conduite innovante de la vigne pour faire face aux enjeux actuels : changement climatique et protection sanitaire responsable, en limitant les traitements. La protection face aux aléas climatiques sera assurée par le système Ombrea, celle contre les maladies repose entre autres sur le choix d'une variété résistante développée par l'INRA (Floréal). La production est destinée à être vinifiée en vin blanc sous appellation IGP Alpilles.

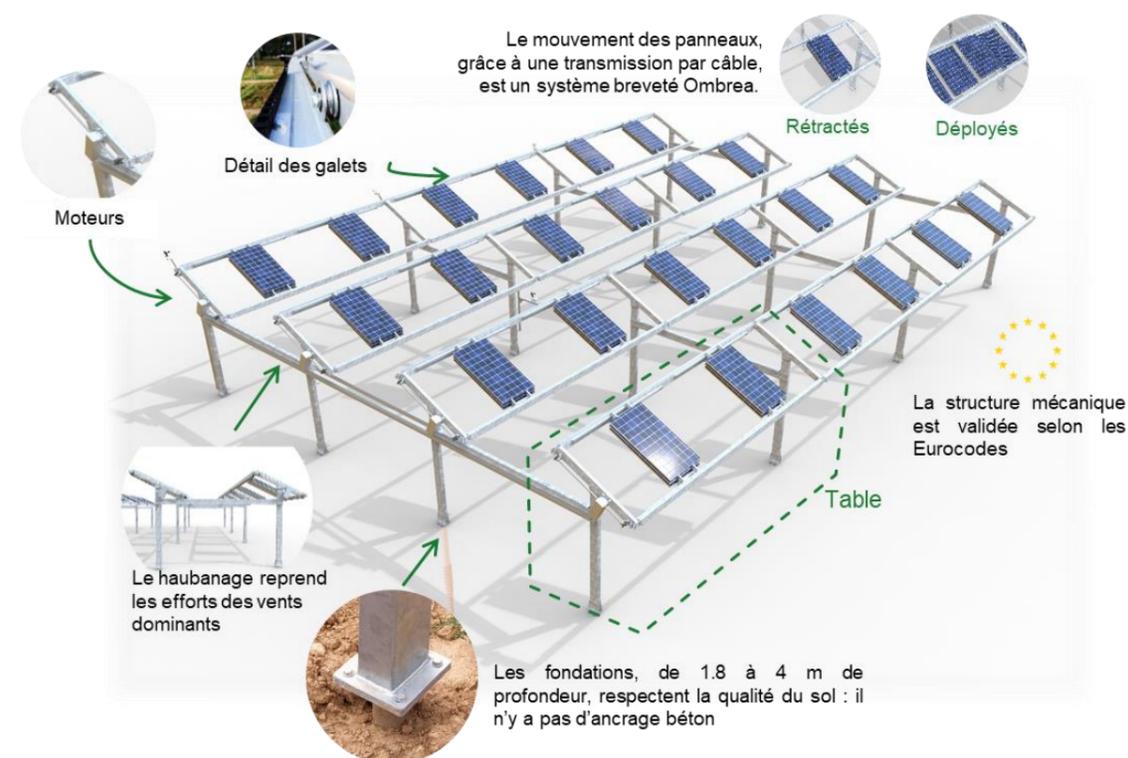
L'intérêt de ce dispositif sur la culture de la vigne et les objectifs du projet vis-à-vis de celle-ci sont les suivants :

- Garantir l'accumulation de froid nécessaire,
- Limiter les risques liés au gel tardif,
- Protéger le feuillage, les racines et les fruits contre le stress oxydatif, thermique et hydrique,
- Limiter les besoins en irrigation,
- Préserver le sol et les services qu'il rend.

En plus d'un objectif de production, ce projet a une vocation expérimentale, puisque qu'une zone témoin de 1500 m² non protégés par la structure en fait partie. La comparaison du comportement de la vigne sous le dispositif de protection climatique avec cette zone témoin sera effectuée conjointement avec les équipes de la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône. Une convention de suivi scientifique sur plusieurs années a été établie, avec pour objectif d'évaluer les bénéfices apportés à la culture (rendement, qualité, physiologie...) et à l'exploitation agricole (économie, confort de travail, usage de la ressource en eau...). Associé au suivi précis de l'électricité solaire produite, cette expérimentation permettra la création de références agronomiques attendues par la profession, ainsi que l'amélioration du pilotage des ombrières.

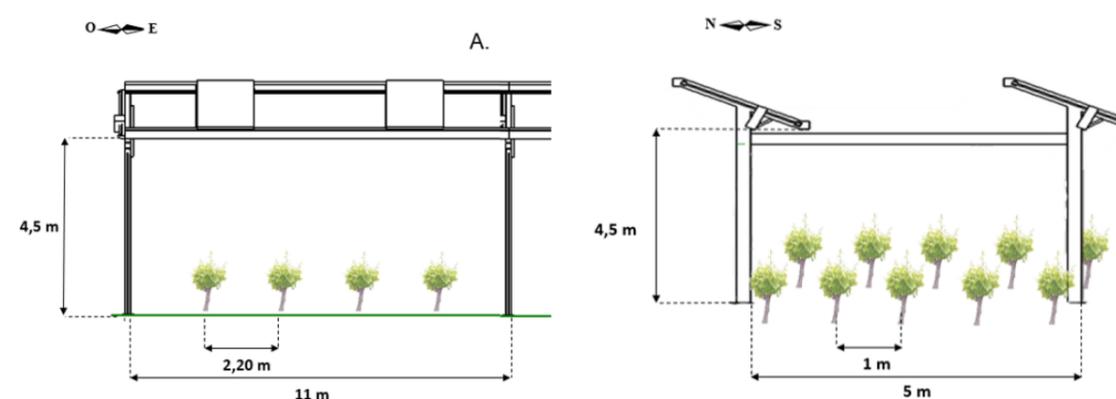
1.2. Présentation du projet

Le dispositif innovant conçu par Ombrea est un système de panneaux photovoltaïques coulissants installé au-dessus de la culture. Pilotés de manière autonome, ces panneaux se déploient et se rétractent afin de moduler l'ombrage au sol en fonction de données pédoclimatiques récoltées sur la parcelle. Le pilotage est spécifique au besoin de la culture protégée, avec pour objectif de créer un microclimat optimal, en particulier en cas d'événements climatiques extrêmes (sécheresse, excès de chaleur ou de luminosité).



Le système Ombrea, décomposition des éléments techniques

Les dimensions de la structure (espacement entre les poteaux, hauteur...) sont compatibles avec l'exploitation agricole et les dimensions des machines.

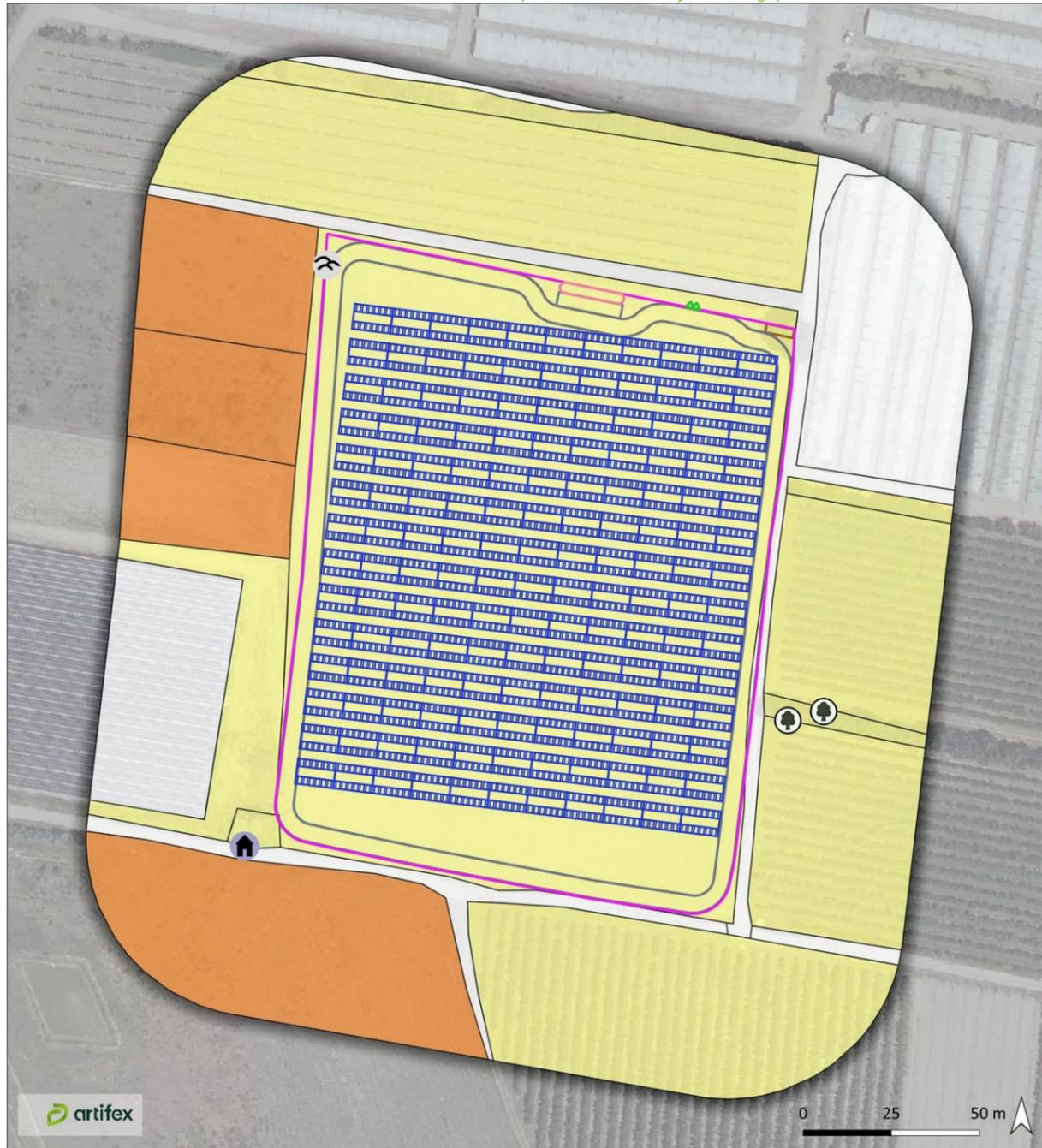


Représentation de l'implantation des cultures de vignes sous le système Ombrea. A. Vue de face ; B. Vue de profil

Les pieds de vigne ont été plantés de manière à permettre la construction du système Ombrea, et en laissant libre les espaces accueillant les fondations et les poteaux.

La description du projet est illustrée sur les cartes ci-après.

Illustration 24 : Localisation de l'implantation sur les enjeux écologiques



Composantes du projet		Enjeux écologiques		Éléments fonctionnels	
Portail	Citerne	Exceptionnel	Modéré	Chiroptères	Reptiles
Clotûre	Poste de livraison	Très fort	Faible	Arbre à cavités	Gîte potentiel
Panneau photovoltaïque	Piste	Fort		Bâti	

Sources : OSM, DREAL PACA, Artifex

Illustration 25 : Localisation de la base vie et zone de montage sur les enjeux écologiques



Composantes du projet		Enjeux écologiques		Éléments fonctionnels	
Emprise de la base vie et zone de montage des ombrières		Exceptionnel		Chiroptères	
		Très fort		Arbres à cavités	
		Fort			
		Modéré			

Sources : OSM, DREAL PACA, Artifex

2. INCIDENCES PREVISIBLES

• Le parc agrivoltaïque

Le site d'étude constitue une zone de chasse et de transit pour les chiroptères patrimoniaux. Un gîte favorable aux reptiles est également présent. Aucun enjeu notable de conservation sur la flore, les habitats naturels, les insectes, les amphibiens/reptiles, les mammifères (hors chiroptères) et les oiseaux n'a été inventorié au sein des emprises du projet. On signale cependant que le site d'étude (terre nue) devenue parcelle viticole pourrait devenir rapidement favorable à l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) nicheuse aux abords.

L'habitat ouvert actuellement présent reste potentiellement favorable à l'Alouette lulu. De plus, un gîte favorable aux reptiles empiète sur les emprises du projet qui constituent également une zone de chasse et de transit pour les chiroptères. Ces enjeux restent modestes et sont facilement compatibles avec la présence d'ombrières sur des surfaces réduites. Des préconisations seront proposées afin de limiter les incidences potentielles.

• La zone de base-vie et de montage des ombrières

Sur la parcelle à l'Ouest, dédiée à l'implantation de la base vie et au montage des ombrières, les haies arborées présentent un enjeu local fort. Elles constituent des zones chasse/transit pour des espèces de chiroptères patrimoniaux. La présence d'arbres à cavités offre en plus de gîtes potentiels pour les espèces arboricoles. Ces haies sont également potentiellement favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux comme le Rollier d'Europe et la Huppe fasciée. Ces milieux sont directement exposés en phase chantier à un risque d'altération. La parcelle viticole ne présente pas d'enjeux avérés. Cependant, elle pourrait être utilisée pour nicher par des oiseaux patrimoniaux comme l'Alouette lulu, les friches aux abords sont potentiellement favorables à de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et de reptiles patrimoniaux.

Les emprises de la base vie et de la zone de montage des ombrières présentent des enjeux avérés et potentiels sur les haies arborées, la parcelle viticole et les friches aux abords. En phase chantier un risque d'incidence notable existe pour sur les espèces et leurs habitats. Des préconisations seront appliquées afin de limiter les incidences à un niveau négligeable.

3. PRECONISATIONS D'ATTENUATION ECOLOGIQUE

Au regard des enjeux écologiques avérés et potentiels présents sur le site d'étude et ses abords, des préconisations ont été établies afin d'éviter et de réduire les impacts potentiels du projet :

- **Respect du calendrier écologique pour la réalisation des travaux d'ouverture de chantier** (notamment débroussaillage, élimination de la végétation et terrassement), qui prévoit l'évitement des périodes sensibles pour la faune (reproduction, hivernage, etc.). Ainsi, ces opérations devront être réalisées préférentiellement en septembre/octobre et éventuellement de novembre à février. Si les travaux ne sont pas continus, les travaux de terrassement devront être effectués entre septembre et février. Après création de la plateforme, le reste des aménagements pourra être réalisé sans contraintes de calendrier ;
- **Evitement et mise en défens de certains habitats pendant la phase chantier.** Le porteur de projet veillera à ce qu'aucune intervention ne se déroule au niveau des haies arborées (gîtes, zones de chasse/transit des chiroptères, site de nidification favorable aux oiseaux patrimoniaux) ainsi qu'à proximité des friches situées aux abords (habitats favorables à diverses espèces animales patrimoniales). Dans ce cadre, il informera les différents intervenants, avant le démarrage des travaux, des sensibilités et de la localisation précise des zones à éviter. Si besoin, une signalétique pourra être mise en place (piquets en bois et cordelettes fluorescentes de chantier) ;
- **Déplacer et créer des gîtes favorables aux reptiles.** Un gîte à reptiles est situé sur les emprises du projet. Afin de diminuer l'impact sur les reptiles, des gîtes seront créés et disposés dans les emprises du projet ou en périphérie.

De plus, afin de favoriser l'attractivité du site pour la faune locale, et de réduire l'incidence du projet sur le milieu naturel environnant, les préconisations complémentaires suivantes sont proposées :

- **Contrôle de la non-propagation des espèces exotiques envahissantes en phase chantier :** Il s'agira notamment de veiller à la non-prolifération des espèces notées lors de notre inventaire, à savoir, l'Herbe de Cuba, la Vergerette du Canada, la Véronique de Perse et la Canne de Provence. En cas de constatation de début d'envahissement, des opérations de limitation (voire d'éradication) seront menées. Elles seront régulées au moyen d'un gyrobroyage ou d'un arrachage manuel (suivant l'étendue). Les modalités suivantes seront mises en œuvre :
 - la coupe ou l'arrachage de ces espèces, ligneuses et non ligneuses, devra être effectué en accord avec la mesure « Respect du calendrier écologique » ;
 - le matériel ayant servi à ces chantiers de gestion devra être nettoyé à l'aide d'un nettoyeur haute pression type « karcher », pour éliminer les fragments qui le souillent (broyeur, roues et chenilles des véhicules présents sur le site),
 - les bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès des centres de traitement,
 - si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, une bâche sera appliquée sur les tas de déchets
- **Eviter les incidences nocturnes :** La nuit, le site ne sera pas accessible. Des éclairages extérieurs seront mis en place au niveau des bâtiments. Ils ne seront allumés qu'au besoin (pas d'éclairage en continu). En effet, ils seront allumés uniquement le soir et le matin lorsque la lumière naturelle n'est pas suffisante. Il s'agira d'éclairage vers le bas, de lumière jaune, permettant de limiter le dérangement des espèces ;
- **Permettre les déplacements de la petite faune dans les emprises clôturées :** les clôtures qui entourent les projets agrivoltaïques provoquent un isolement des biotopes notamment en créant un effet de barrière pour la faune au sol (obstacle au franchissement). Pour les animaux terrestres (par exemple le Seps strié), si le maillage est trop serré, les déplacements peuvent se trouver interrompus. Afin de faciliter le passage des petits mammifères, des amphibiens et des reptiles à travers les îlots de la centrale agrivoltaïque, **des passages petite faune seront créés. Il s'agira d'ouverture de 20 cm x 20 cm dans la clôture au ras du sol, répartis tous les 25 m environ avec mise en place d'une protection rigide pour éviter les blessures.** Ces passages permettront aux espèces de taille petite à moyenne de circuler. Ainsi, le parc ne sera pas un obstacle infranchissable pour une grande diversité d'espèces.

Suite à la mise en place des préconisations d'atténuation écologique, les incidences résiduelles sur le milieu naturel sont jugées négligeables.

4. PRISE EN COMPTE DES ESPECES/HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (N2000)

Comme présenté dans l'analyse bibliographique (Partie 3) l'emprise du projet sont situées à moins de 5 km de 3 zonages Natura 2000, la ZSC « la Durance » et les ZPS « la Durance » et les « Alpilles ». Le site Natura 2000 « les Alpilles » est situé à moins de 2 km du projet. Ces périmètres présentent une grande richesse biologique et abritent de nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont certaines largement répartie ou présentant de vastes domaines vitaux ont été observées aux abords du site d'étude : l'Alouette lulu, l'Outarde canepetière, le Rollier d'Europe, le Milan noir, le Circaète Jean-le-Blanc, la Huppe fasciée, et le Grand-duc d'Europe pour les oiseaux et la Barbastelle d'Europe chez les chiroptères. Parmi elles, l'Alouette lulu et la Barbastelle d'Europe sont les seules espèces à avoir été observées sur le site d'étude.

En l'absence d'incidence résiduelle notable sur les espèces à enjeu dont celles concernées par les périmètres N2000 et vu la surface réduite d'habitat agricole concerné présentant un rôle fonctionnel altéré et secondaire de faible attractivité pour les espèces patrimoniales, **le projet n'est donc pas de nature à générer d'incidences notables sur les espèces inscrites au Formulaire Standard de Données des sites N2000 présents dans l'aire d'étude éloignée, que ce soit sur les individus, sur leurs habitats ou sur le bon déroulement de leur cycle biologique.**

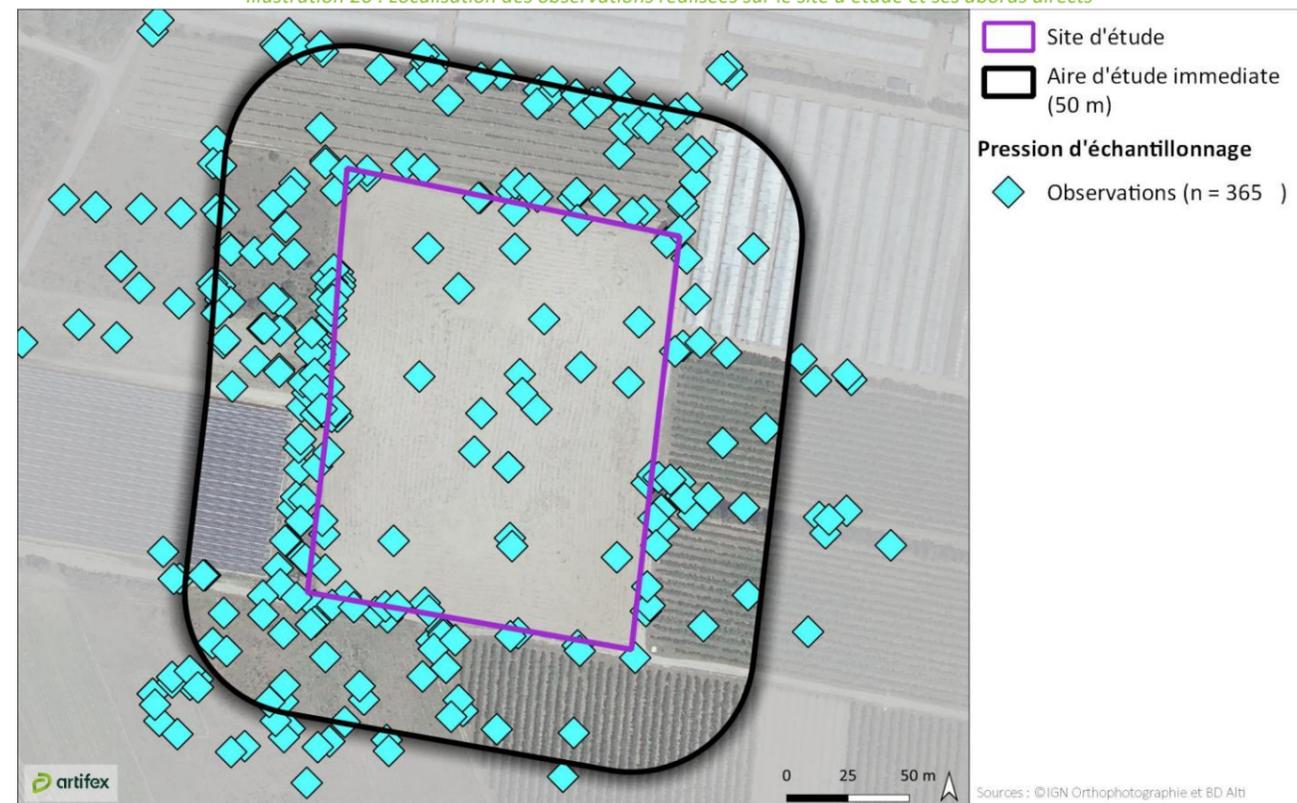
PARTIE 4 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET BIBLIOGRAPHIE

1. RELEVÉS DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Dates	Météo	Thématique
	GARNIER Sandra	09/02/2021	Beau temps, vent faible, 5-15°C	Oiseaux hivernants + inventaire spécifique Grand-Duc d'Europe
		04/03/2021	Ciel couvert, pas de vent, 10-15°C	Amphibiens et oiseaux nicheurs nocturnes
		11/03/2021	Ciel couvert, pas de vent, 10-20°C	Oiseaux migrateurs
	FEL Alexandra	06/04/2021	Beau temps, vent très fort 11°C	Flore/Habitats
	GARNIER Sandra	08/04/2021	Beau temps, pas de vent, 10-20°C	Oiseaux nicheurs + petite faune
		05-06/05-2021	Ciel nuageux, vent faible, 15-25 °C	Petite faune + chiroptères
	FEL Alexandra	26/05/2021	Beau temps, vent faible, 19°C	Flore/Habitats
	GARNIER Sandra	01/06/2021	Ciel couvert, pas de vent, 15-20 °C	Oiseaux nicheurs
		01-02/07/2021	Beau temps, vent faible, 20-30 °C	Petite faune + chiroptères
	FEL Alexandra	28/07/2021	Beau temps, vent faible, 22°C	Flore/Habitats
	GARNIER Sandra	28-29/09/2021	Beau temps, pas de vent, 20-30 °C	Oiseaux migrateurs + chiroptères + Inventaire de la parcelle dédiée à la base vie et au montage des ombrières

Illustration 26 : Localisation des observations réalisées sur le site d'étude et ses abords directs



2. METHODOLOGIE

2.1. Bibliographie et consultation des bases de données

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de constituer un recueil bibliographique afin de chercher, repérer, rassembler et analyser les informations disponibles sur le patrimoine naturel (habitats et espèces) susceptible de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires, de gestion et d'inventaires du territoire en question. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

2.1.1. Etude des zonages écologiques du secteur

La désignation des **zones Natura 2000** et des **ZNIEFF** est justifiée par la présence d'habitats ou d'espèces remarquables. L'analyse des fiches descriptives de ces zonages (disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel) combinée à une analyse de l'orthophotographie du site d'étude permet d'identifier les habitats et espèces remarquables susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

A titre d'exemple, un site d'étude essentiellement composé de forêt est susceptible de comporter un habitat d'intérêt communautaire boisé, mais pas une prairie d'intérêt communautaire. De même, seules les espèces forestières citées dans les fiches descriptives seront susceptibles de fréquenter le site, contrairement aux espèces de milieux ouverts.

Concernant les **zones humides (ZH)** et les **espaces naturels sensibles (ENS)**, il s'agit de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

La présence d'**Espaces Naturels Sensibles (ENS)** se justifie par la volonté de préserver et valoriser des espaces (paysages, milieux naturels, etc.) considérés comme fragiles et sensibles dans une politique d'aménagement du territoire. Il s'agit donc de s'assurer

qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, etc.) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

Les **zones humides**, selon le Code de l'Environnement, sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1). Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation dans tout projet d'aménagement. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- Les **Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE**, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet ;
- Les **Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humides et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont cependant aucune valeur réglementaire ;
- Les **Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000 ;
- Les **Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)** : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires ;
- Les **Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE)** : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

Les **plans nationaux d'actions (PNA)** sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Il s'agit ici de donner un aperçu sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes et concernées par le projet.

Enfin, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** et le **Schéma de cohérence Territorial (SCoT)** permettent d'appréhender les différentes fonctionnalités écologiques de la trame verte et bleue (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité) au sein du territoire, ces derniers étant considérés aux échelles régionale et locale.

Dans le cadre de cette étude, les données utilisées sont issues des Inventaires Zones Humides lancés par le CEN PACA, Fédération PNR et la DDTM 13.

2.1.2. Consultation des bases de données

La consultation des bases de données locales a pour but de prendre connaissance des habitats et espèces à enjeux présents dans le secteur. De même que pour l'étude des zonages écologiques, l'analyse des données disponibles combinée à une préanalyse du

site d'étude permet de déterminer parmi les habitats et espèces à enjeux du secteur lesquels sont susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

Dans le cadre de cette étude, les bases de données consultées sont les suivantes : INPN, Faune-France, Faune-PACA, Silene, FSD Natura 2000.

2.2. Prospection de terrain

2.2.1. Calendrier des prospections

Groupe/Taxon	Critères biologiques notables	Contraintes techniques	Périodes d'inventaire favorables
Flore-Habitats	Période de floraison très variable selon les espèces et selon les régions géographiques ; étalée du printemps précoce (février-mars) à la fin de l'été (septembre) selon les régions géographiques	Plusieurs passages sont nécessaires pour s'adapter à la phénologie du plus grand nombre d'espèces	Printemps précoce (février-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Eté tardif (fin aout-septembre)
Insectes	Cycle biologique variable selon les espèces ; différences morphologiques importantes selon les stades ; période d'activité des adultes parfois courtes	Plusieurs passages sont nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible ; Cibler le stade larvaire pour certaines espèces (papillons) et le stade adulte pour d'autres (papillons, odonates, orthoptères)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Eté tardif (fin aout-septembre)
Amphibiens	Espèces inactives en hiver ; reproduction, ponte et développement des immatures en milieu aquatique (à minima stade de développement larvaire) ; activité diurne, crépusculaires et nocturne ; adultes terrestres en dehors de la période de reproduction	Détectabilité augmentée au crépuscule (chants) et au printemps (présence de ponte, têtards ou larves)	Printemps précoce (mars-avril)
Reptiles	Espèces majoritairement inactives en hiver ; activité modulée par la thermorégulation ;	Détectabilité souvent faible (absence de critères auditifs) nécessitant une recherche ciblée (habitats favorables, conditions favorables)	Printemps (dès mars) et été (jusqu'à octobre)
Oiseaux	Période de nidification variable selon les espèces ; Etagement spatial important d'une espèce durant son cycle biologique (migration)	Détectabilité augmentée en période de reproduction (chants) ; plusieurs passages nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible (nicheurs, précoces, nicheurs tardifs, migrants, hivernants)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Facultatif : Eté tardif (fin aout-septembre), Hivers (janvier)

Chiroptères	Espèces nocturnes ; émissions d'ultrasons ; gîtes variés ; cycle biologique saisonnier ;	Inventaire nécessitant des études acoustiques nocturnes et une recherche de gîte (dont les bâtiments)	Printemps-été (avril à juillet) pour la mise bas et l'élevage des jeunes ; fin d'été et automne (août, septembre, octobre) pour le swarming
Mammifères terrestres	Espèces souvent discrètes ; certaines espèces sont peu actives voir inactives en hiver	Détectabilité augmentée au crépuscule et au printemps-été	Printemps-été (toute l'année pour certaines espèces)

2.2.2. Méthodes d'inventaire

Les prospections de terrain ont été réalisées selon une méthodologie standardisée. Le site d'étude et ses abords ont été parcourus afin d'étudier les composantes éco-paysagères présentes et d'appréhender les entités naturelles et semi-naturelles associées. Le site d'étude a fait l'objet d'une évaluation écologique prenant en compte la physionomie des habitats, la flore et la faune, ainsi que les caractéristiques physiques du site (type de sol, exposition, hydrographie, etc.). Les inventaires ont été menés de la manière la plus exhaustive possible concernant la flore et les différents taxons de la faune, à savoir les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les chauves-souris, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères.

2.2.2.1. Méthode de base systématique

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

Méthode :

- Enregistrement systématique de la **trace GPS** du parcours sur le site d'étude ;
- **Photographies des éléments remarquables** présents sur le site d'étude (faune, flore, mais aussi pollutions, dépôts illégaux de déchets, etc.).

Matériel :

- Smartphone de terrain muni des applications de saisie de données et de SIG embarqués (données sur fonds topographiques et orthophotographiques) ;
- Appareil photo.



Appareil photo de terrain (gauche), Smartphone de terrain (centre) et application Obsmap (droite)

Photos : Artifex – 2019

2.2.2.2. Inventaire des habitats naturels et de la flore

Méthode :

- Relevés de la végétation dans toutes les unités structurales ;
- Délimiter cartographiquement les différents habitats ;
- Relevé systématique de toutes les espèces présentes ;

- Recherche ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans leurs habitats favorables respectifs.

Matériel :

- Loupe de botaniste et clefs de détermination (nationale et/ou locale).



Botaniste effectuant des relevés de terrain (gauche), loupe de botaniste (centre), botaniste identifiant une espèce (à droite)

Photos : ARTIFEX – 2018

2.2.2.3. Délimitation des zones humides

Conformément aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, un terrain peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants : critère végétation ou critère pédologique.

• Le critère végétation

Les zones humides de l'aire d'étude ont été caractérisées d'après l'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, à savoir qu'« une zone est considérée comme humide » si elle présente les critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. »

- L'habitat est spécifique des zones humides :

L'approche par les habitats est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer.

A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (*L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site legifrance.gouv.fr*) précise **2 codifications** d'habitats humides.

- **Les habitats humides sont cotés « H »** : signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.
- Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces **habitats cotés « p »** (pro parte), de même que pour **les habitats qui ne figurent pas dans ces listes** (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est

pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et dans les paragraphes 3.1 et 3.2.1 de la circulaire du 10 février 2010.

Le premier de ces deux critères (habitat) est privilégié. Le critère flore est utilisé seulement dans certains cas spécifiques (habitats naturels complexes, milieux dénaturés, etc.).

L'examen des espèces végétales, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié définit la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008, le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

A l'issue de cette étape, nous obtenons donc une cartographie des zones humides avérées d'après la présence d'habitats et/ou de plantes caractéristiques des zones humides, des habitats potentiellement ou partiellement humides et des habitats non caractéristiques.

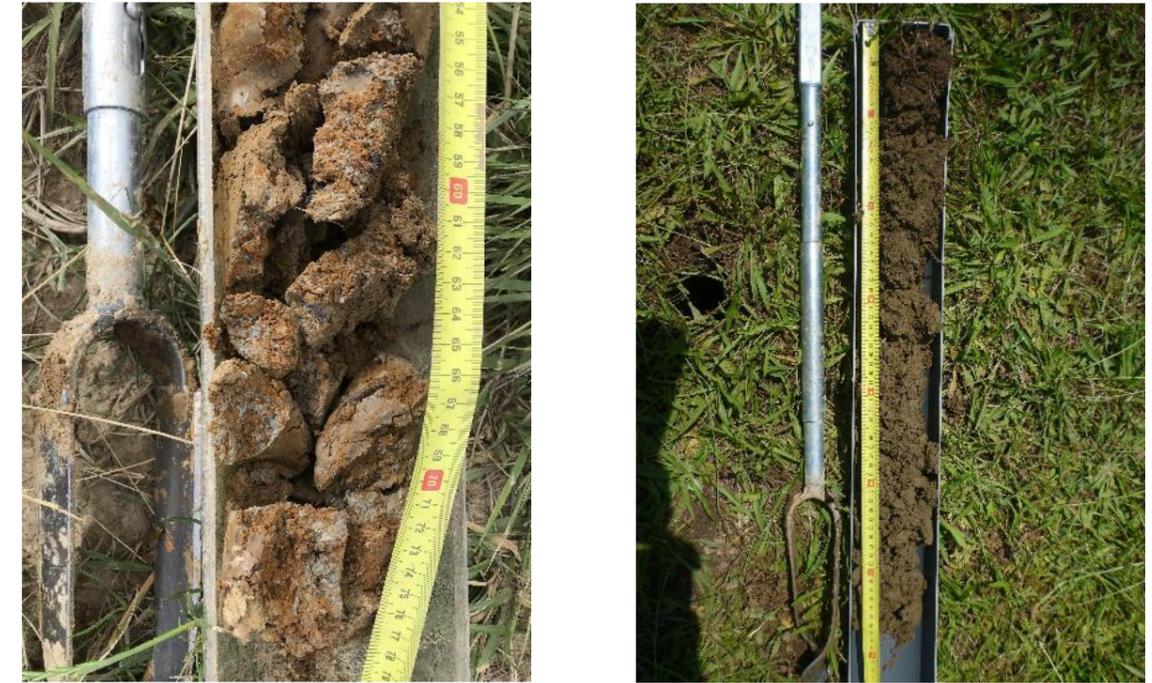
• Le critère pédologique

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les **données bibliographiques** (carte pédologique, topographique, inventaires existants...), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des **sondages pédologiques** sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. Si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.



Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman

Source : Artifex 2020

Ces investigations permettent de sortir des carottes (échantillons représentatifs de la pédologie du site), afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : colorations brunes dues à la décomposition de la matière organique ;
- Traits réductiques : colorations uniformes gris - bleuâtres/verdâtres dues à la réduction du fer (milieu anaérobie) ;
- Traits rédoxiques : colorations orange-rouille dues à l'oxydation du fer (milieu aérobie).



Traits histiques

Source : Artifex



Traits réductiques

Source : Artifex



Traits rédoxiques

Source : Artifex

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

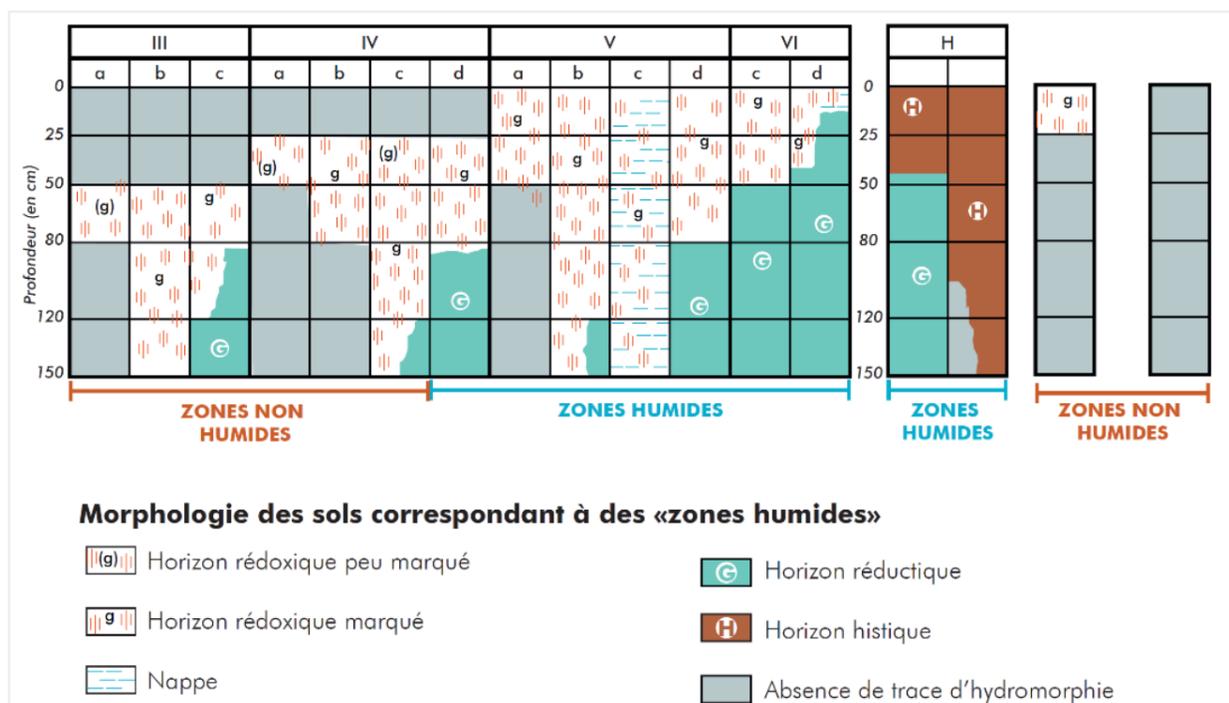
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue des traits d'oxydation du fer (couleur rouille). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, on distingue des traits de réduction du fer (couleur grise), le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 27 : Classes d'hydromorphie
Source : GEPPA 1981 ; Artifex 2020



Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro- géomorphologiques¹.

¹ Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.

2.2.2.4. Inventaire de la faune : insectes

Méthode :

- Recherche à vue et à l'ouïe de toutes les espèces présentes (lépidoptères diurnes, orthoptères et odonates) dont les pontes, larves et exuvies en fonction des groupes. Pour les Lépidoptères, une attention particulière accordée aux plantes hôtes.
- Recherche (observation et écoute) ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans les habitats favorables
- Capture au filet, identification en main ou photographie si nécessaire ;
- Collecte des exuvies et identification in-situ ou ex-situ avec une loupe binoculaire ;
- Enregistrement de stridulation si nécessaire.

Matériel :

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir) ;
- Jumelles ;
- Détecteur d'ultrasons hétérodyne et enregistreur.



Manipulation d'un criquet Caloptène et collecte d'exuvies d'odonates sur un tronc à l'aide d'un filet à insectes et à des fins d'identification
Photos : ARTIFEX – 2019

2.2.2.5. Inventaire de la faune : amphibiens

Méthode :

- Recherche à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps) de jour et de nuit ;
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) ;
- Recherche et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : milieux aquatiques, zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc. ;
- Soulèvement d'objets posés au sol (grosses pierres, déchets inertes, buches, etc.).

Matériel :

- Troubleau ;
- Jumelles ;
- Lampe torche.



Crapaud épineux observé de nuit (gauche) et écologue à la recherche de pontes d'amphibiens (droite)
Photos : ARTIFEX – 2019

2.2.2.6. Inventaire de la faune : reptiles

Méthode :

- Recherche à vue et identification des adultes en parcourant les habitats favorables (lisières, bords de haies, bord de cours d'eau ou de plans d'eau, solariums, etc.) ;
- Soulèvement d'objets posés au sol (grosses pierres, déchets inertes, buches, etc.).

Matériel :

- Plaques à reptiles ;
- Jumelles.

2.2.2.7. Inventaire de la faune : oiseaux (diurnes et nocturnes)

Méthode :

- Inspection approfondie de l'ensemble du site d'étude et de ses abords en particulier des milieux favorables aux oiseaux et des zones soupçonnées d'héberger des espèces à enjeu qui comprend :
 - Une recherche et identification à la vue (jumelle, longue vue) et aux chants/cris des individus lors de prospections mobiles lentes du site d'étude (1 à 2 km/h) ;
 - En complément des prospections mobiles, la réalisation de points d'écoute non standardisés de durée et emplacement variables en fonction de la période, des milieux à prospector et de la nature des enjeux à mettre en évidence ; enregistrement sonore si nécessaire.
- Les migrateurs et les hivernant peuvent faire l'objet de prospections complémentaires en fonction du projet et du contexte.
- Les oiseaux nocturnes sont également inventoriés lors de prospections mobiles lentes nocturnes qui peuvent se coupler avec des enregistrements longue durée (nuit entière) pour améliorer la pression d'échantillonnage.

Matériel :

- Longue-vue terrestre ;
- Jumelles ;
- Enregistreur.



Longue vue (gauche), jumelles de terrain (centre) et Dispositifs expérimentaux d'enregistrement sonore des oiseaux nocturnes (un enregistreur relié à deux micros ; enregistrement en stéréo) (droite)
Photos : ARTIFEX – 2018

• Inventaire de la faune : chiroptères

Méthode :

- Recherche des indices de présence (guano, traces d'urine, observation d'individus) de chiroptères dans les gîtes potentiels (vieux bâtis, tunnels, ponts, vieux murs, ...) et localisation des gîtes arboricoles potentiels ;
- Réalisation d'inventaires passifs nocturnes sous forme de points d'écoute continu durant la totalité de la nuit (pose d'enregistreurs à ultrasons) ;
- Localisation (pointage GPS) des enregistreurs et cartographie des zones fréquentées ;
- Établissement de la liste d'espèces par habitats ou grand type d'habitat.

Matériel :

- Enregistrement passif : enregistreurs à ultrasons Wildlife Acoustics SM4BAT FS.
- Enregistrement actif : détecteur Pettersson D240X.
- Recherche diurne de gîtes : lampe torche, jumelles (grossissement de 8x), caméra thermique FLIR.
- Analyse des données : logiciels Anolook, BatSound et Kaleidoscope.

Traitement et analyses des données chiroptères :

Les lots de données enregistrées (.wav) au sol sont traités en deux temps :

- Un premier traitement est réalisé via le logiciel Kaleidoscope qui permet de convertir les enregistrements au format souhaité pour être analysés avec le logiciel SonoChiro qui permet une pré-identification automatique des sons.
- Dans un second temps, l'identification des signaux est vérifiée et précisée via le logiciel Batsound 4. Il s'agit en particulier des espèces du groupe des Myotis, des Nyctaloïdes ou d'autres binômes d'espèces difficiles à distinguer.



Enregistreur SM4 (gauche), caméra thermique FLIR (au centre) et micro U2 de SM4 (à droite)
Photos : ARTIFEX – 2019

2.2.2.8. Inventaire de la faune : mammifères (hors chiroptères)

Méthode :

- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuite) des individus sur et aux abords du site d'étude ;
- Recherche des indices de présence (fèces, empreintes, cadavres, frottis, grasis, terriers, etc.) ;
- Pièges photographiques
- Observation directe.

Matériel :

- Lampe torche ;
- Jumelle et longue-vue terrestre.



Identification d'une empreinte de grands herbivores (gauche) et identification d'une crotte (droite)

Photos : ARTIFEX – 2018

2.3. Evaluation des enjeux de conservation

2.3.1. La grille des enjeux ARTIFEX

La grille d'évaluation des enjeux d'Artifex comprend 5 niveaux, un non patrimonial (faible) et 4 patrimoniaux (Modéré, Fort, Très fort et Exceptionnel) :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Elément non patrimonial	Elément patrimonial			

Les paragraphes qui suivent détaillent les méthodologies mises en œuvre par ARTIFEX pour la hiérarchisation des enjeux de biodiversité.

2.3.2. L'enjeu local des habitats

• Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de décrire l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Dans le but d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat, un premier tri est donc réalisé en fonction de la citation de l'habitat et de sa position dans les deux principaux référentiels à valeur conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000), avec l'attribution d'une note selon la grille suivante (dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué d'emblée à « Faible ») :

Statut	Habitat artificiel (cultures intensives, surfaces bétonnées ou asphaltées, bâtiments, etc.)	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF	Habitat déterminant ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Note	0	1	2	3	4
	Enjeu régional Faible	Suite de l'évaluation			

Dans le cas d'un habitat répondant à plusieurs critères (par exemple, déterminant ZNIEFF et d'intérêt communautaire), c'est la note la plus forte qui est retenue.

• Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est défini :

- D'une part, au regard du cortège floristique recensé. La diversité spécifique, qu'elle soit caractéristique de l'habitat ou a contrario indicatrice d'une dégradation de ce dernier (eutrophisation, nitrification, etc), permettra de statuer sur sa typicité ;
- Et d'autre part, par la présence d'éléments physiques traduisant une intervention humaine favorable (gestion adaptée) ou défavorable (altération directe ou indirecte du milieu).

Une note est attribuée à l'habitat selon la grille suivante :

Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	
Note	0	1	2	3	4

• Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est défini à partir de différents outils numériques proposés par les Conservatoires botaniques nationaux : bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétale Sud-Atlantique, plateforme PIFH. Les Conservatoires d'Espaces Naturels, l'INPN, les services Biodiversité des DREAL et les associations locales fournissent souvent des informations complémentaires sur leurs sites internet. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification des végétations, sont autant d'ouvrages permettant d'affiner l'évaluation de la rareté des habitats. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert.

Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare
Note	0	1	2	3	4

• Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat

Lorsqu'elles sont disponibles, les Listes rouges de l'UICN relatives aux écosystèmes en France permettent d'évaluer le degré de menace qui pèse sur la biodiversité à l'échelle d'un écosystème. Nous en déduisons le niveau de vulnérabilité des biotopes rencontrés. A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert.

Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Equivalence UICN (si disponible)	LC	NT	VU	EN	CR
Note	0	1	2	3	4

• Calcul de l'enjeu local d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Habitat patrimonial				

2.3.3. L'enjeu régional d'une espèce

• Premier critère : la rareté

Lorsque l'information est disponible, ce critère recoupe les effectifs (nombre de couples pour les oiseaux) et l'aire d'occupation. Le croisement de ces deux critères permet d'appréhender la notion de rareté diffuse pour les espèces largement répandues mais en faibles effectifs. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert. Les espèces considérées comme très communes ont par défaut un enjeu de conservation régional « Faible ».

Niveau de rareté	Très commun	Commun	Peu commun	Rare	Très rare
Note correspondante	0	1	2	3	4
	Enjeu régional Faible (non patrimoniale)	Suite de l'évaluation			

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut ou en complément)

• Second critère : la vulnérabilité

Les listes rouges de l'UICN évaluent et hiérarchisent le risque d'extinction des espèces. Chaque liste fait l'objet d'un avis favorable du Comité français de l'UICN, garant de l'application rigoureuse de la méthodologie. Les listes régionales sont par ailleurs validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Nous l'employons pour définir le niveau de vulnérabilité des espèces. Les listes rouges utilisées sont les plus locales possibles (liste rouge régionale de préférence ; à défaut, liste rouge nationale). A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert. Certains documents (Plan régionaux d'Actions) peuvent alors être utilisés pour contextualiser la vulnérabilité des espèces.

Classement dans la liste rouge	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

Sources des données utilisées pour l'évaluation : Listes rouges UICN ; à défaut : Plan Régionaux d'Actions et dire d'expert

• Troisième critère : la responsabilité régionale

Le critère de responsabilité régionale est utilisé ici pour prendre en compte les espèces (communes ou rares) pour lesquelles la région constitue un bastion à l'échelle suprarégionale.

Critère de responsabilité	Note correspondante
La région abrite plus de 50% de la population française	2
La région abrite entre 25 et 50% de la population française	1
La région abrite moins du quart de la population française	0

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut) ; par région, il faut comprendre « ex-région » (Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon)

• Calcul de l'enjeu régional d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu régional pour chaque espèce, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note globale	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Enjeu notable (= espèce patrimoniale)			

Les espèces considérées comme patrimoniales sont celles ayant un enjeu régional notable (Modéré, Fort, Très fort ou Exceptionnel).

• Cas particuliers : oiseaux hivernants, oiseaux erratiques et oiseaux en migration active

L'évaluation de l'enjeu régional de conservation des oiseaux en dehors de leur période de reproduction se base sur le cumul de deux critères :

- Le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la **directive Habitats**) ;
- Le statut (le plus fort) de l'espèce dans une de ces **listes rouges** :
 - Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs ;
 - Liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ;
 - Liste régionale (si elle existe), des oiseaux migrateurs et hivernants.

Chaque critère permet l'attribution d'une note qui, après addition et application d'une grille de correspondance (la même que pour les autres enjeux faunistiques), conduisent à un enjeu régional.

Le choix d'utiliser un critère d'inclusion dans une liste de protection européenne (annexe 1, qui liste les espèces utilisées pour la désignation des sites Natura 2000) et la liste rouge européenne des oiseaux nicheurs repose sur le postulat que les oiseaux migrateurs observés sur un site (migration active ou hivernage) ne proviennent pas de la région mais d'un ou de plusieurs pays européens. L'échelle européenne est alors plus pertinente pour attribuer un enjeu à ces espèces.

Grille de notation du premier critère

Statut	Note correspondante
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux	3
Espèce absente de l'annexe I de la directive Oiseaux	0

Grille de notation du second critère

Classement dans la liste rouge*	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

* Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe, ou, si le statut de l'espèce y est plus défavorable, liste rouge nationale ou régionale des oiseaux migrateurs et hivernants

Grille d'évaluation de l'enjeu d'une espèce migratrice ou hivernante

Note globale	0-1	2-3	4-5	6	7
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Espèce patrimoniale			

2.3.4. L'enjeu local d'une espèce

Afin d'évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs : si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc), son enjeu local est dégradé par rapport à son enjeu régional. Si ses effectifs sont classiques et son habitat est fonctionnel et répond à ses exigences écologiques, son enjeu local est égal à son enjeu régional. Bien entendu, toutes les situations intermédiaires sont possibles.

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local	Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
Effectifs exceptionnels pour l'espèce (pouvant aller jusqu'à constituer un bastion régional), population remarquable (isolat par exemple).	Montée d'un niveau +	Habitat vital pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation, à une échelle allant bien au-delà de la simple aire d'étude.	Montée d'un niveau +
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =	L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou de sa composante la plus essentielle, la reproduction : nid, site de ponte, etc.	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, présence occasionnelle	Baisse d'un niveau ↓	Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Baisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce	L'enjeu local passe à « Faible »	Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce	L'enjeu local passe à « Faible »

L'application du critère d'effectifs et du critère de fonctionnalité conduit à attribuer à chaque espèce patrimoniale (c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation régional notable) un enjeu local reflétant parfaitement l'importance de l'aire d'étude pour cette espèce.

Enjeu local de l'espèce					
Nul*	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

* : Espèce invasive

2.3.5. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclut les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas (méthode ARTIFEX) ou peu (méthode DREAL Occitanie) dans l'évaluation de l'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire, d'autant plus forte que l'espèce en question présente un enjeu de conservation notable.

Nous signalons également le statut juridique européen des espèces et des habitats, notamment leur inscription dans les diverses annexes des directives européennes Oiseaux et Habitats/faune/flore. Mais là encore, cette inscription n'est au mieux qu'un indice de la possible « patrimonialité » d'une espèce ou d'un habitat, non sa preuve absolue. Et il ne s'agit pas d'une contrainte réglementaire à proprement parler.

PARTIE 5 : AUTEURS DU DIAGNOSTIC ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Yoann BLANCHON	Relecture/Validation	
Alexandra FEL	Inventaires et rédaction Flore/Habitats naturels	
Sandra GARNIER	Inventaire faune et rédaction partie contexte écologique et Faune	
Vincent ESCULIER	Prospection et rédaction partie Zones humides	

Yoann BLANCHON

Chef de projet - Écologue Faunisticien

Yoann Blanchon a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Titulaire d'un Master 2 en écologie et fort de près de 20 ans d'activité naturaliste dans le milieu associatif dans le quart Sud-Est de la France, il a notamment participé à la rédaction de plusieurs listes rouges et atlas. Il bénéficie également de 11 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien et chef de projet en bureau d'études. Il a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire au pilotage et à la réalisation d'études écologiques, en particulier en contexte méditerranéen. Il intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2018.

Alexandra FEL

Chargée d'études – Ecologue botaniste

Alexandra Fel est titulaire du Master 2 « Biodiversité Ecologie, Environnement » de l'Université Joseph Fourier de Grenoble. Ses premières expériences (association naturaliste, enseignement en lycée, sensibilisation du public sur différentes thématiques liées à la biodiversité), ainsi que son expérience de 5 ans en bureau d'études comme écologue généraliste sur toute la moitié Sud de la France lui confèrent une vision d'ensemble des problématiques liées aux milieux naturels rencontrées sur les différents types de projet. Elle se spécialise aujourd'hui dans l'étude de la flore et des habitats naturels chez ARTIFEX.

Sandra GARNIER

Chargée d'études - Écologue faunisticienne

Sandra GARNIER est une naturaliste, spécialiste de la faune sauvage, titulaire d'un Master 2 « bio-évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité » de l'université de Villeurbanne (69). Son activité de bénévole pendant plus de 2 ans au sein de la LPO Auvergne et ses 21 mois d'expérience dans le bureau d'études Altifaune lui ont permis d'acquérir de solides compétences faunistiques, notamment en ornithologie et entomologie. Elle a rejoint l'équipe d'Artifex en janvier 2020 en tant que chargée d'études.

Vincent ESCULIER

Chargé d'études Zones humides – Rattaché au pôle numérique

Vincent est Titulaire d'un DESS Ingénierie de l'eau, mesures et méthode de l'Université Michel de Montaigne Bordeaux 3. Il a rejoint Artifex en février 2021. Chargé de la réalisation de documents graphiques et cartographiques pour des dossiers liés aux carrières et au traitement de données géomatiques, il est amené à réaliser également des missions liées à la caractérisation de zone humides sur d'autres projets.

Dans l'équipe d'Artifex de Montélimar, il devrait être amené à poursuivre une fonction support sur les projets liés aux carrières avec un perfectionnement sur le logiciel GEOMENSURA et réaliser également des missions liées à la caractérisation de zone humides sur d'autres projets.

A

ANNEXES



ANNEXE 1 : LISTE COMPLETE DES ESPECES VEGETALES RELEVÉES

Inventaires réalisés d'avril à juillet 2021 :

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
<i>Achillea nobilis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Allium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Allium vineale</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anthemis arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arundo donax</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Avena sativa</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carthamus lanatus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>polycephala</i> (Jord.) Nyman	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Crepis biennis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Crepis micrantha</i> Czerep.	-	-	-	NA	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Echium asperrimum</i> Lam.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	Modérée
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia serrata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hordeum murinum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Juncus inflexus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lathyrus cicera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lepidium draba</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-



Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Espèces exotiques envahissantes
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Melilotus albus</i> Medik.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Olea europaea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rubus spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	-	-	-	NA	-	-	-	Modérée
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir.	-	-	-	NA	-	-	-	Modérée
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Vicia lutea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Vitis vinifera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Légende : LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non inventorié ; DD : données insuffisantes, Ann. 5 : Annexe 5 de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Directive Habitat : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Protection Nationale : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

Liste rouge France : UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.

Protection régionale : Arrêté ministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA.

Liste rouge régionale : CBNA et CBNMED (2015), Liste rouge de la flore vasculaire de PACA.

ZNIEFF : CEN PACA ; DREAL PACA, 2016, Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de PACA.

Espèces exotiques envahissantes : CBNA et CBNMED, 2014, Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de PACA.

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.



ANNEXE 2 : LISTE COMPLETE DES ESPECES ANIMALES RELEVÉES

Inventaires réalisés de février à septembre 2020 :

Espèce		Protection France	Directive européenne	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants ³	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs ³	Liste rouge régionale
Lépidoptères						
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	-	LC
Azuré de la Luzerne	<i>Leptotes pirithous</i>	-	-	LC	-	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	-	LC
Échiquier d'Occitanie	<i>Melanargia occitanica</i>	-	-	LC	-	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	-	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	-	LC
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	-	LC
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	-	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	-	LC
Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i>	-	-	LC	-	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	-	LC
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	-	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	-	LC
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	-	LC
Ocellé de le Canche	<i>Pyronia cecilia</i>	-	-	LC	-	LC
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	-	LC
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	-	LC
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	-	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	-	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	-	LC
Tacheté austral	<i>Pyrgus malvoides</i>	-	-	LC	-	LC
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	-	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	-	LC

Odonates							
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	-	-	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	-	-	LC
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	-	-	LC	-	-	LC
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	-	-	LC
Leste verdoyant méridional	<i>Lestes virens virens</i>	-	-	-	-	-	-
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	LC	-	-	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	-	-	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	-	-	LC
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	-	-	LC
Orthoptères							
Aïlope de Kenitra	<i>Aiolopus puissantii</i>	-	-	-	-	-	-
Criquet cendré	<i>Locusta cinerascens</i>	-	-	-	-	-	LC
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-	-	-
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>	-	-	-	-	-	LC
Criquet gaulois	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	-	-	-	LC
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	-	-
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	-	-	-	LC
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	-	-	-	LC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	-	-	LC
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	-	-	-	-	-	LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	-	LC
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	-	-	-	-	-	LC
OEdipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	-	-	LC
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	-	-	-
Phanéoptère lilacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	-	-	-	-	-	LC
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	-	-	-	-	LC
Homoptères							
Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	-	-	-	-	-	-
Mantoptères							
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	LC
Neuroptères							
Grand Fourmilion	<i>Palpares libelluloides</i>	-	-	-	-	-	-



Amphibiens							
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Reptiles							
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	PN3	-	LC	-	-	NT
Mammifères (hors Chiroptères)							
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	-	-
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN2	DH2 DH4	LC	-	-	-
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN2	DH2 DH4	VU	-	-	-
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN2	DH4	NT	-	-	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN2	DH4	VU	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2	DH4	NT	-	-	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN2	DH4	NT	-	-	-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	DH4	NT	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN2	DH4	LC	-	-	-
Oiseaux							
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN3	DO1	LC	NA	-	NT
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN3	-	EN	-	NA	EN
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN3	-	LC	-	-	NT
Bruant zizi	<i>Emberiza circlus</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN3	DO1	NT	NA	NA	EN
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	NA	NA	LC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	PN3	-	LC	-	-	NT
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	PN3	DO1	LC	-	NA	NT

Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN3	-	VU	-	-	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-	VU
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	NA	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN3	-	NT	NA	NA	NT
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	PN3	-	NT	-	-	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	NA	-	LC
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	PN3	DO1	LC	-	-	LC
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN3	-	NT	-	DD	NT
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN3	-	NT	-	DD	NT
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	PN3	-	LC	-	-	NT
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	PN3	DO1	EN	NA	-	NT
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	-	-	VU
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN3	-	LC	-	-	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN3	DO1	NT	NA	NA	VU
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN3	-	VU	DD	NA	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN3	-	LC	NA	NA	NT
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	PN3	DO1	NT	-	NA	NT
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN3	-	LC	-	NA	NT
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN3	-	VU	-	NA	NT
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	NA	NA	VU



Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive Habitat-Faune-Flore ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

Protection France : Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. Arrêté du 15 septembre 2012).

Directive européenne : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge régionale : LPO PACA & CEN PACA., 2020. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. DREAL PACA ; LAMBRET., RONNE C. & al., Révision de la liste rouge des odonates Provence-Alpes-Côte-d'Azur. DREAL PACA ; CEN PACA, DREAL PACA & Région PACA., 2014. Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN PACA ; CEN PACA, DREAL PACA & Région PACA., 2016. Liste rouge des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN PACA & DREAL PACA., 2018. La liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. DREAL PACA.



4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr

