

TotalEnergies

## Dossier de Cas par Cas

# Centrale solaire Laureneou Bédarrides

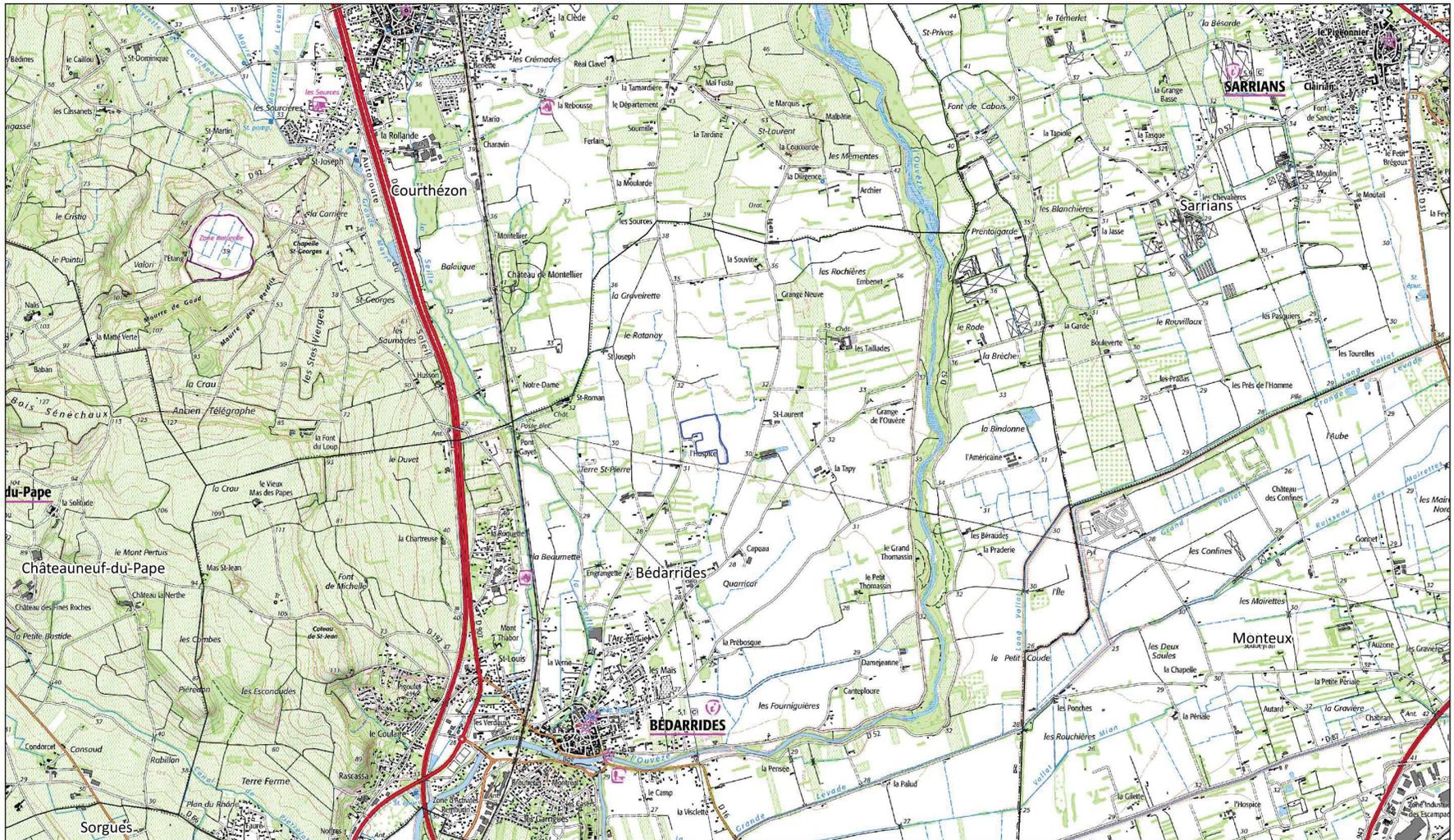
Projet solaire :  
Adresse du projet :  
Commune :  
Département :  
Région :

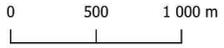
Laureneou Bédarrides  
12 Chemin du Causan  
Bédarrides (84 370)  
Vaucluse (84)  
Provence-Alpes-Côte d'Azur

## **Table des matières**

<b>Table des matières</b>	<b>1</b>
<b>1. Plan de situation</b>	<b>2</b>
<b>2. Photographies de la zone d'implantation</b>	<b>3</b>
<b>3. Plan de masse du projet</b>	<b>5</b>
<b>4. Photographie des abords du site</b>	<b>6</b>
<b>Annexe 1 : PPRI de la commune de Bédarrides</b>	<b>8</b>
<b>Annexe 2 : Document d'urbanisme de la commune de Bédarrides</b>	<b>9</b>
<b>Annexe 3 : VNEI du projet de Bédarrides</b>	<b>10</b>

# 1. Plan de situation



Date : 10/06/2021	<b>PROJET PHOTOVOLTAIQUE Laureneu Bédarrides</b>		<b>PLAN DE SITUATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Limites communales</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zone de projet</li> </ul>	Commune de Bédarrides Lieu dit LAURENEOU OUEST		Format : A3 Echelle : 1:25 000 	 Agence d'Avignon 324 rue Jean Dausset Technopole Agroparc – BP 41587 84916 - Avignon – FRANCE Email: contact.avignon@totalenergies.com
Ce document contient des informations confidentielles,toute reproduction, divulgation ou utilisation sans autorisation écrite de TotalEnergies est strictement interdite				

## 2. Photographies de la zone d'implantation

Les photographies suivantes permettent de localiser le projet dans son environnement proche.

Date de prise de vue : 15 juin 2021

Coordonnées GPS de la prise de vue de la centrale : 44°03'33.0"N 4°54'28.1"E soit **44.059164, 4.907801**



Date de prise de vue : 15 juin 2021

Coordonnées GPS de la prise de vue de la centrale : 44°03'31.2"N 4°54'33.5"E soit **44.058671, 4.909292**



En raison de la topographie du site et des masques visuels environnant il n'est pas possible de réaliser une photo lointaine de l'ensemble de la zone d'implantation.



#### 4. Photographie des abords du site

Photographie aérienne à échelle de 1 : 4 264, prise depuis Géoportail avec une superpositions de la vue aérienne et du plan IGN.



Photos  
 Pylône  
 Station de Métro  
 Abri  
 Refuge  
 Refuge gardé

**HYDROGRAPHIE**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau permanent souterrain
- Cours d'eau temporaire
- Canal
- Aqueduc
- Aqueduc souterrain
- Détail hydrographique
- Surface d'eau - bassin - Zone marine
- Surface d'eau temporaire
- Estran

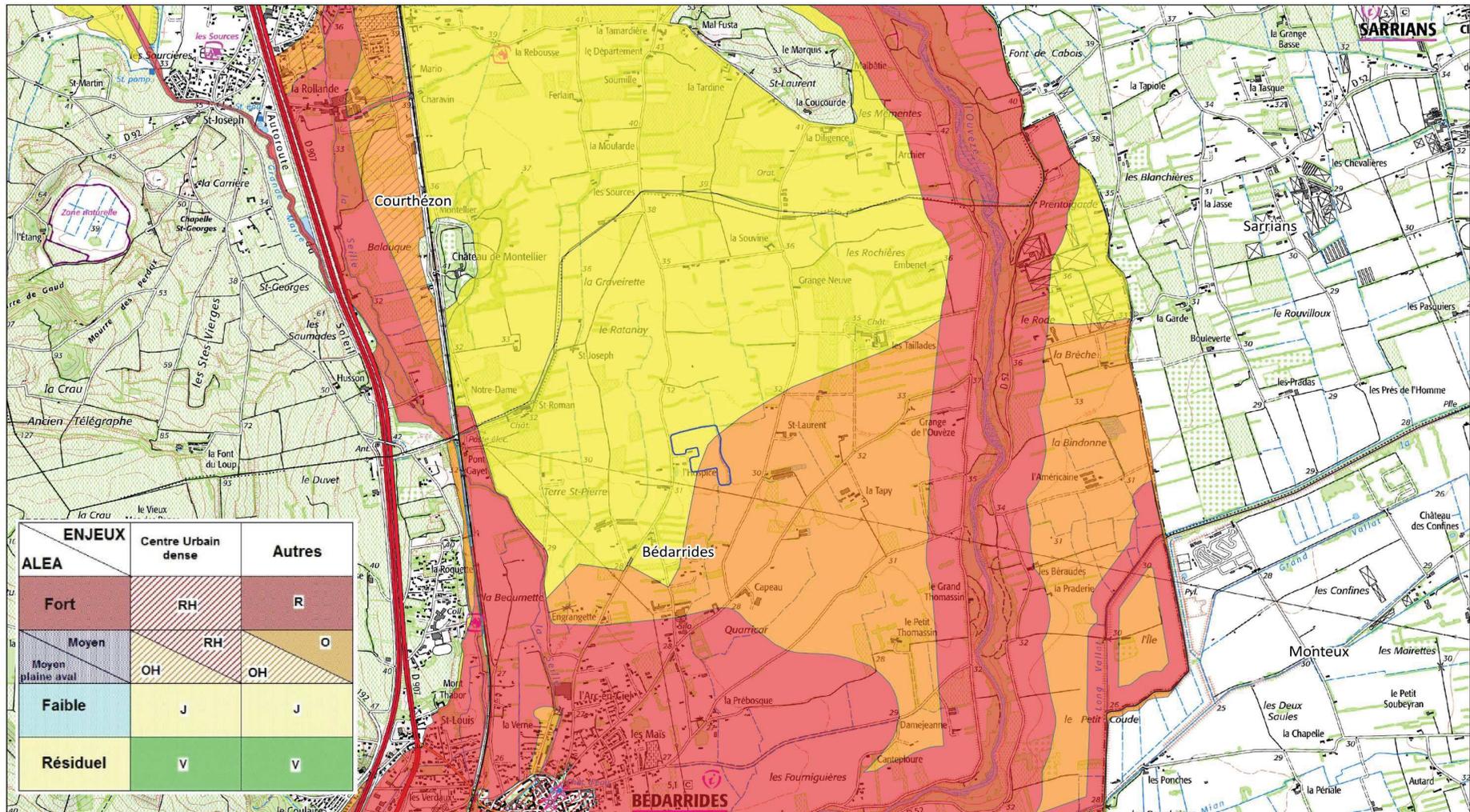
**LIMITE ADMINISTRATIVE - ZONE RÉGLEMENTÉE - LIMITE**

- Limite de commune
- Limite de département
- Limite de région
- Limite d'état
- Parc naturel
- Parc naturel marin
- Réserve naturelle
- Zone réglementée - Enceinte militaire
- Clôture
- Layon

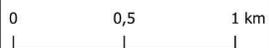
**OCCUPATION DU SOL - VEGETATION**

- Sable: sec, humide
- Graviers: sec, humide
- Rocher - Rocher hydro
- Bois - Forêt fermée  
Peupleraie
- Forêt ouverte
- Li...use

Annexe 1 : PPRI de la commune de Bédarrides



ENJEUX	Centre Urbain dense	Autres
<b>Fort</b>	RH	R
<b>Moyen</b>	RH	O
<b>Moyenne plaine aval</b>	OH	OH
<b>Faible</b>	J	J
<b>Résiduel</b>	V	V

Date : 10/06/2021		<b>PROJET PHOTOVOLTAIQUE Laureneou Bédarrides</b>		PPRI de l'Ouvèze de la commune de Bédarrides		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Limites communales</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zone de projet</li> </ul>	<b>Zonage PPRI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> J</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> O</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4a460; margin-right: 5px;"></span> OH</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> R</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px); border: 1px solid red; margin-right: 5px;"></span> RH</li> </ul>	Commune de Bédarrides  Lieu dit LAURENEOU OUEST			Format : A3 Echelle : 1:20 000  	 Agence d'Avignon 324 rue Jean Dausset Technopole Agroparc – BP 41587 84916 - Avignon – FRANCE Email: contact.avignon@totalenergies.com
Ce document contient des informations confidentielles. toute reproduction, divulgation ou utilisation sans autorisation écrite de TotalEnergies est strictement interdite						

Annexe 2 : Document d'urbanisme de la commune de Bédarrides



Echelle : 1:4000 (format A1)

Ce plan est la propriété de TOTALENERGIES. Il ne peut être reproduit sans son autorisation.

TotalEnergies Renouvelables France 324 rue Jean Dausset - BP 41587 84916 Avignon Cedex 9		Projet PROJET CENTRALE SOLAIRE LAURENEOU BEDARRIDES (Bédarrides 84)	Nom ZONAGE URBANISME	Date 16/04/2021
--	---	---	-------------------------	--------------------

*Annexe 3 : VNEI du projet de Bédarrides*



TOTALENERGIES  
Agence d'Avignon  
324 Rue Jean Dausset  
84140 Avignon

## DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

### Projet agrivoltaïque « *Bédarrides* »

Département du Vaucluse (84) – Commune de **Bédarrides** - Lieu-dit « **Chemin de Causan** »



# SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 : PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>Diagnostic écologique.....</b>	<b>4</b>
<b>PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE.....</b>	<b>5</b>
1. Localisation du site d'étude .....	5
2. Définition des périmètres d'étude.....	6
3. Résultats de l'étude bibliographique.....	8
4. Résultats des investigations de terrain .....	19
5. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	51
<b>PARTIE 3 : INCIDENCES PREVISIBLES ET PRECONISATIONS .....</b>	<b>53</b>
1. Le projet.....	53
2. Incidences prévisibles.....	54
3. Préconisations d'atténuation écologique.....	54
4. Prise en compte des espèces/habitats d'intérêt communautaire (N2000) .....	55
<b>PARTIE 4 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>56</b>
1. Relevés de terrain .....	56
2. Méthodologie de l'étude écologique.....	57
3. Prospections de terrain.....	59
4. Évaluation des enjeux de conservation.....	67
5. Bibliographie .....	70
<b>PARTIE 5 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION .....</b>	<b>74</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>75</b>

## Illustrations

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale .....	5
Illustration 2: Localisation du site d'étude à l'échelle communale.....	5
Illustration 3 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3).....	6
Illustration 4 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3).....	7
Illustration 5 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3).....	7
Illustration 6 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (ENS) .....	8
Illustration 7 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (APB).....	9
Illustration 8: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000).....	10
Illustration 9 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique.....	11
Illustration 10 : Cartographie des zones humides .....	12
Illustration 11: Cartographie du SRCE de la région PACA .....	14
Illustration 12: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée .....	15
Illustration 13 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate.....	21
Illustration 14: Position des essais pédologiques.....	24
Illustration 15 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude .....	26
Illustration 16: Synthèse des critères végétation et pédologique.....	27
Illustration 17 : Localisation de la flore patrimoniale et des enjeux de conservation .....	30
Illustration 18 : Localisation des stations d'espèce exotique envahissante.....	31
Illustration 19 : Localisation des observations d'invertébrés patrimoniaux et des enjeux de conservation.....	35

Illustration 20 : Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles .....	37
Illustration 21 : Localisation des observations et des enjeux de conservation des oiseaux patrimoniaux .....	41
Illustration 22 : Localisation des observations et des enjeux de conservations des chauves-souris patrimoniales.....	47
Illustration 23 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate..	49
Illustration 24: Localisation des enjeux écologiques.....	52
Illustration 25 : Localisation de l'implantation sur les enjeux écologiques.....	53
Illustration 26 : Localisation des observations (faune) réalisées sur le site d'étude et ses abords directs .....	57
Illustration 27 : Classes d'hydromorphie .....	62
Illustration 28 : Cartographie des points d'écoute (chiroptères) .....	65

## Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés d'avril à juin 2020)

Annexe 2 : Liste complète des espèces animales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés de mars à septembre 2020)

## PARTIE 1 : PREAMBULE

La société TOTALENERGIES souhaite développer un projet agrivoltaïque sur la commune de Bédarrides dans le département des Vaucluse (84). 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.

<b>Localisation du projet</b>	<b>Région</b>	PACA
	<b>Département</b>	Vaucluse
	<b>Communes concernées</b>	Bédarrides
<b>Type de projet</b>	Projet de parc agrivoltaïque	
<b>Votre objectif à atteindre</b>	<b>Diagnostic écologique</b>	



# DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

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

### 1. Localisation du site d'étude

Le site d'étude se trouve dans le quart Sud-Est de la France métropolitaine, dans la région **Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA)**, au sein du département du **Vaucluse (84)**, sur la commune de **Bédarrides**. Cette commune est située en limite frontalière avec les communes de Châteauneuf-du-Pape, Sorgues, Entraigues-sur-la-Sorgue, Althen-des-Paluds, Monteux, Sarrians et Courthézon.

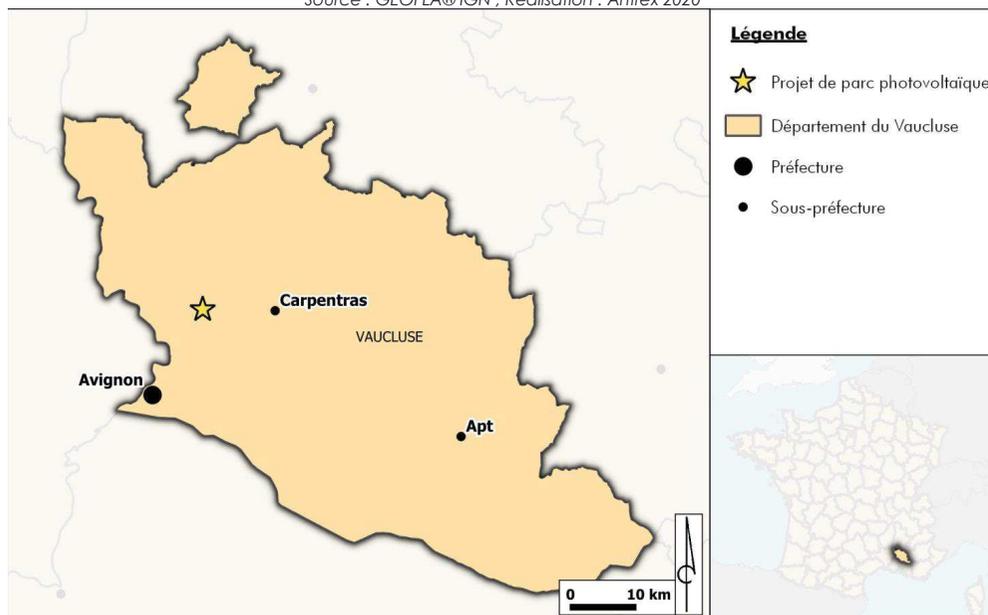
Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 11 km à l'Ouest de **Carpentras**, une des sous-préfectures du Vaucluse ;
- 44 km au Nord-Ouest d'**Apt**, une des sous-préfectures du Vaucluse ;
- 15 km au Nord-Est d'**Avignon**, la préfecture du Vaucluse.

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département du Vaucluse.

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

Source : GEOFLA@IGN ; Réalisation : Artifex 2020



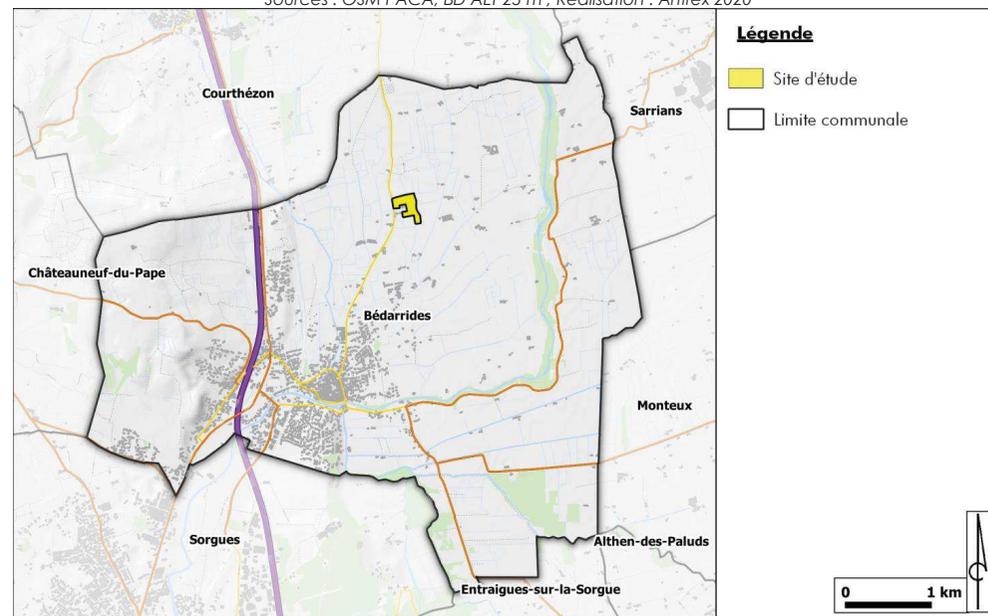
Plus localement, le site d'étude prend place dans un secteur rural de la plaine des Sorgues, éloigné des zones urbanisées et se positionne au Nord de la commune de Bédarrides à environ 2,3 km au Nord-Est du centre-bourg.

Les **communes limitrophes** à la commune de Bédarrides sont : Châteauneuf-du-Pape, Sorgues, Entraigues-sur-la-Sorgue, Althen-des-Paluds, Monteux, Sarrians et Courthézon.

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

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

Sources : OSM PACA, BD ALT 25 m ; Réalisation : Artifex 2020



## 2. Définition des périmètres d'étude

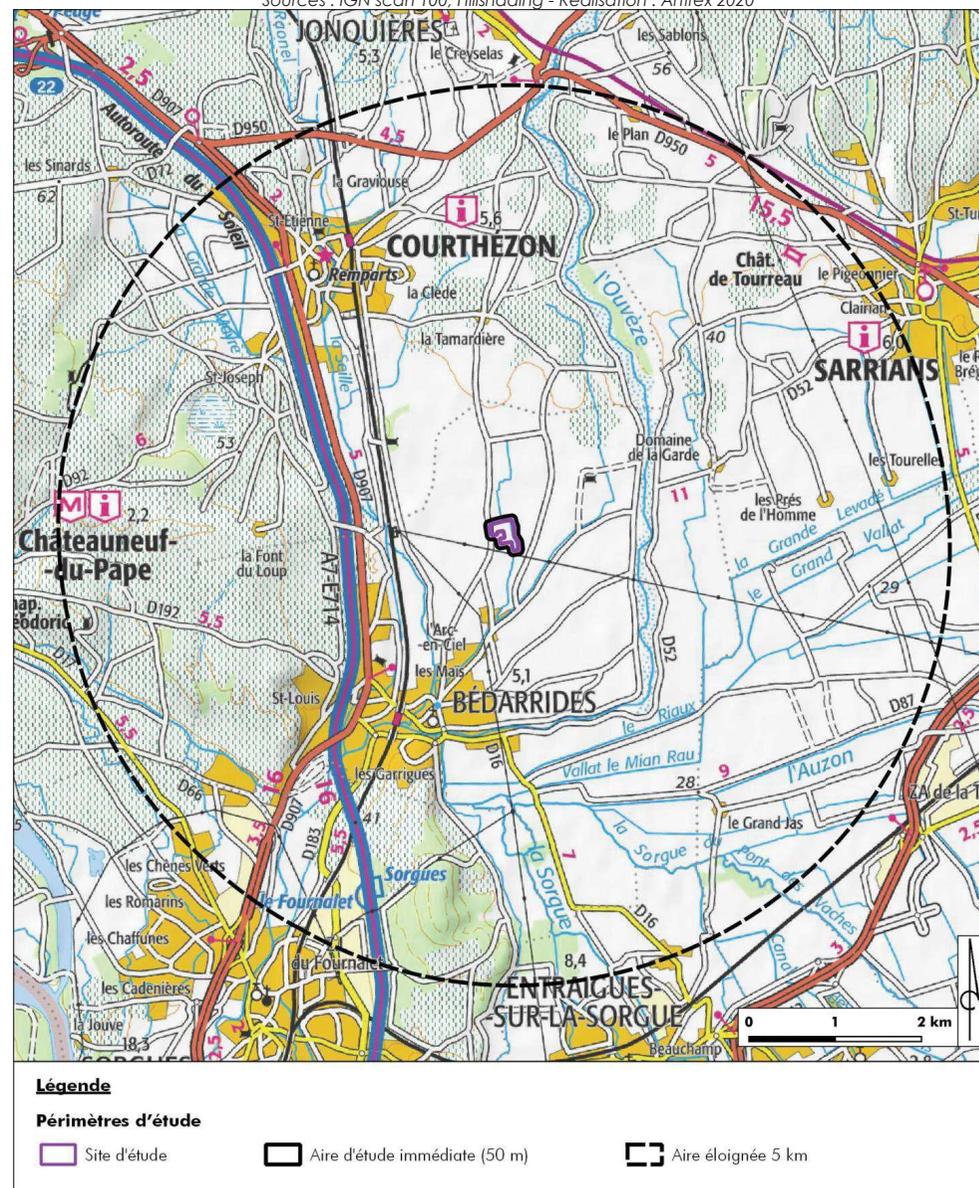
Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Milieu naturel
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Rayon de 5 km
L'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de 5 kilomètres au sein duquel sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000). Elle permet aussi d'appréhender l'intégration du site d'étude à la trame verte et bleue locale.	
<b>Aire d'étude immédiate</b>	Rayon de 50 m
Cette aire d'étude correspond au site d'étude, plus une zone tampon de 50 mètres. Les inventaires complets faune, flore et habitats y sont réalisés. Elle vise essentiellement les éléments du patrimoine naturel directement concernés et pouvant être influencés par les travaux. Les inventaires complets faune, flore et habitats y sont réalisés, ainsi que les différentes cartes correspondantes. Cette aire d'étude prend également en compte les éventuelles Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).	
<b>Site d'étude</b>	
Le site d'étude est défini par le porteur de projet et correspond à la zone d'implantation potentielle du projet.	

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de **13 ha**.

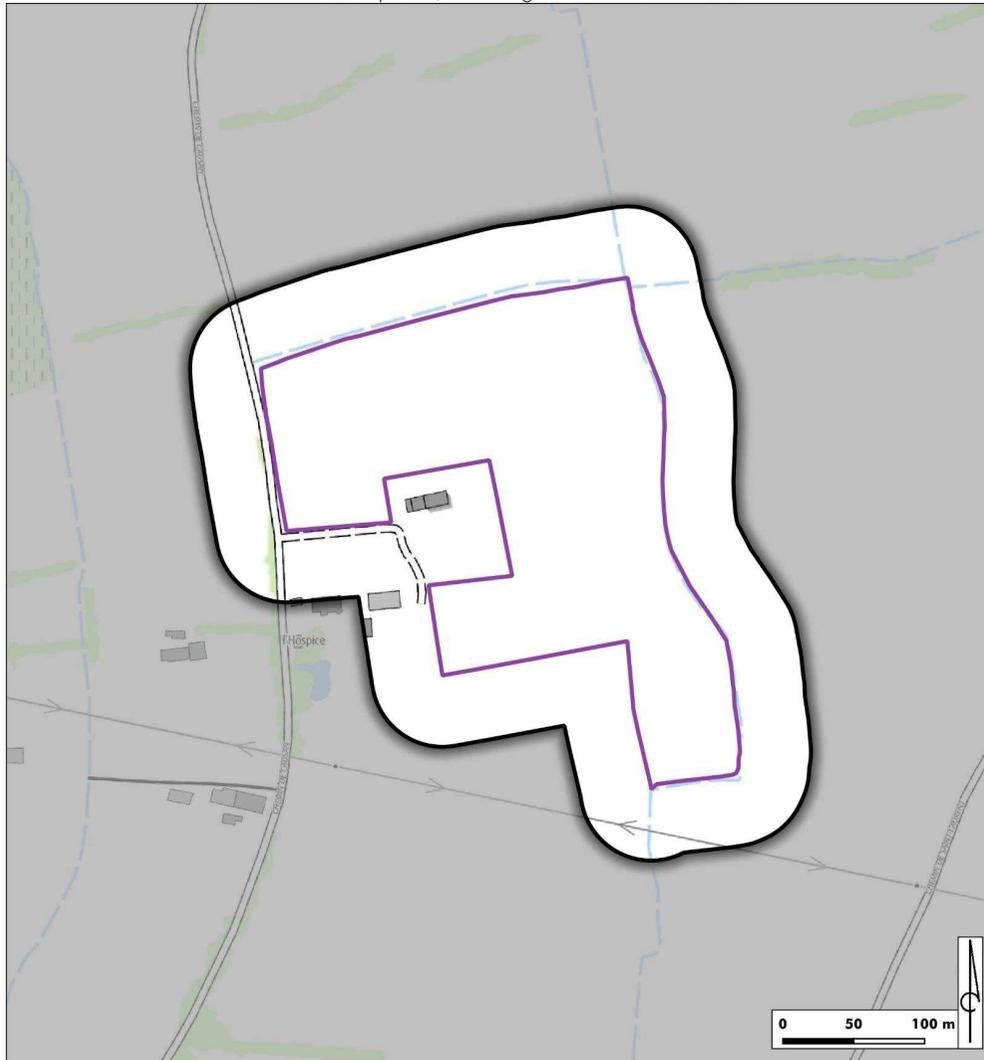
Illustration 3 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3)

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



**Illustration 4 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3)**

Sources : BD Topo IGN, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020

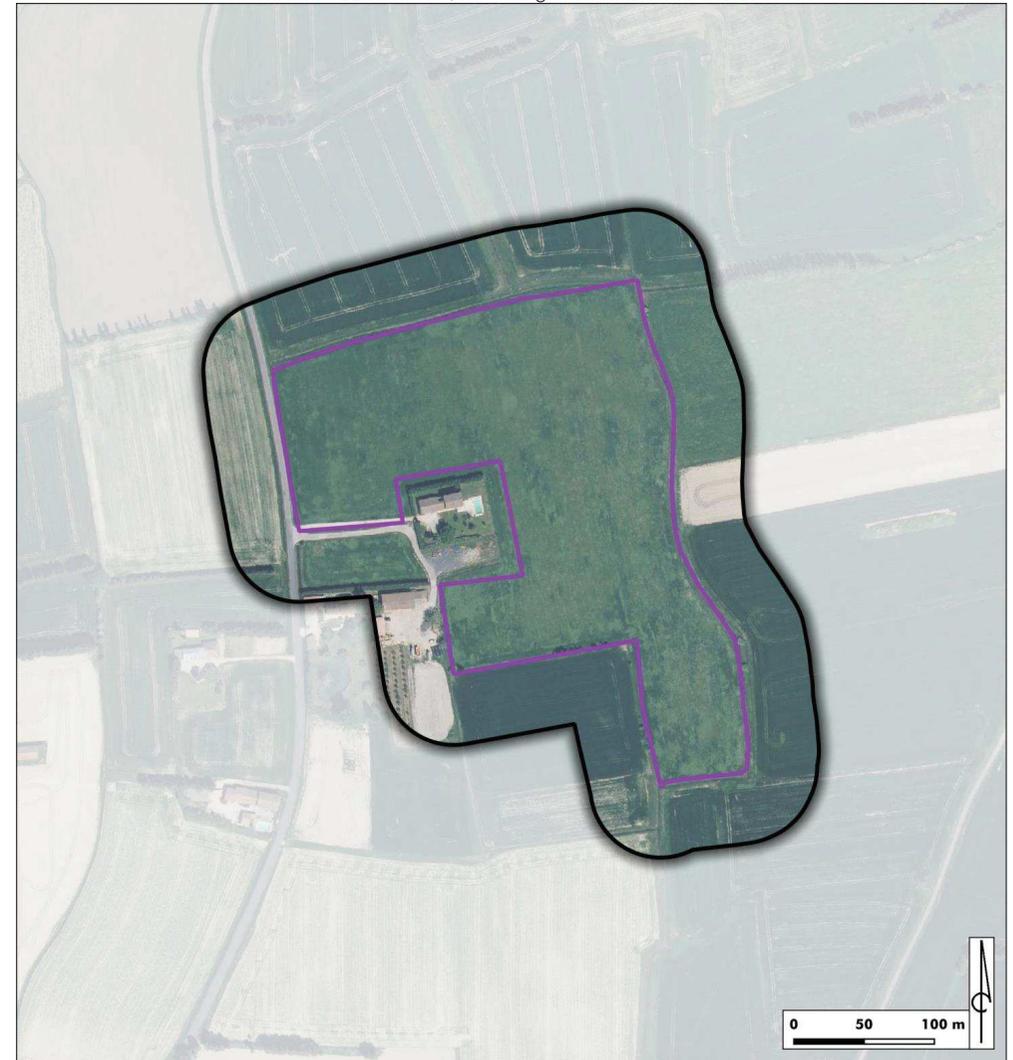
**Légende****Périmètres d'étude**

Site d'étude

Aire d'étude immédiate (50 m)

**Illustration 5 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3)**

Sources : BD Ortho IGN, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020

**Légende****Périmètres d'étude**

Site d'étude

Aire d'étude immédiate (50 m)

### 3. Résultats de l'étude 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 :

- Réserves Naturelles Régionales (RNR) ;
- Réserves Naturelles Nationales (RNN) ;
- Parcs Nationaux (PN) ;
- Parcs Naturels Régionaux (PNR).

##### 3.1.1. Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont établis à l'initiative des départements. Ils ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager et géologique menacé ou vulnérable par les activités humaines (urbanisation, développement d'activités, etc.). Ils ont également pour mission l'accueil du public et la sensibilisation au patrimoine naturel.

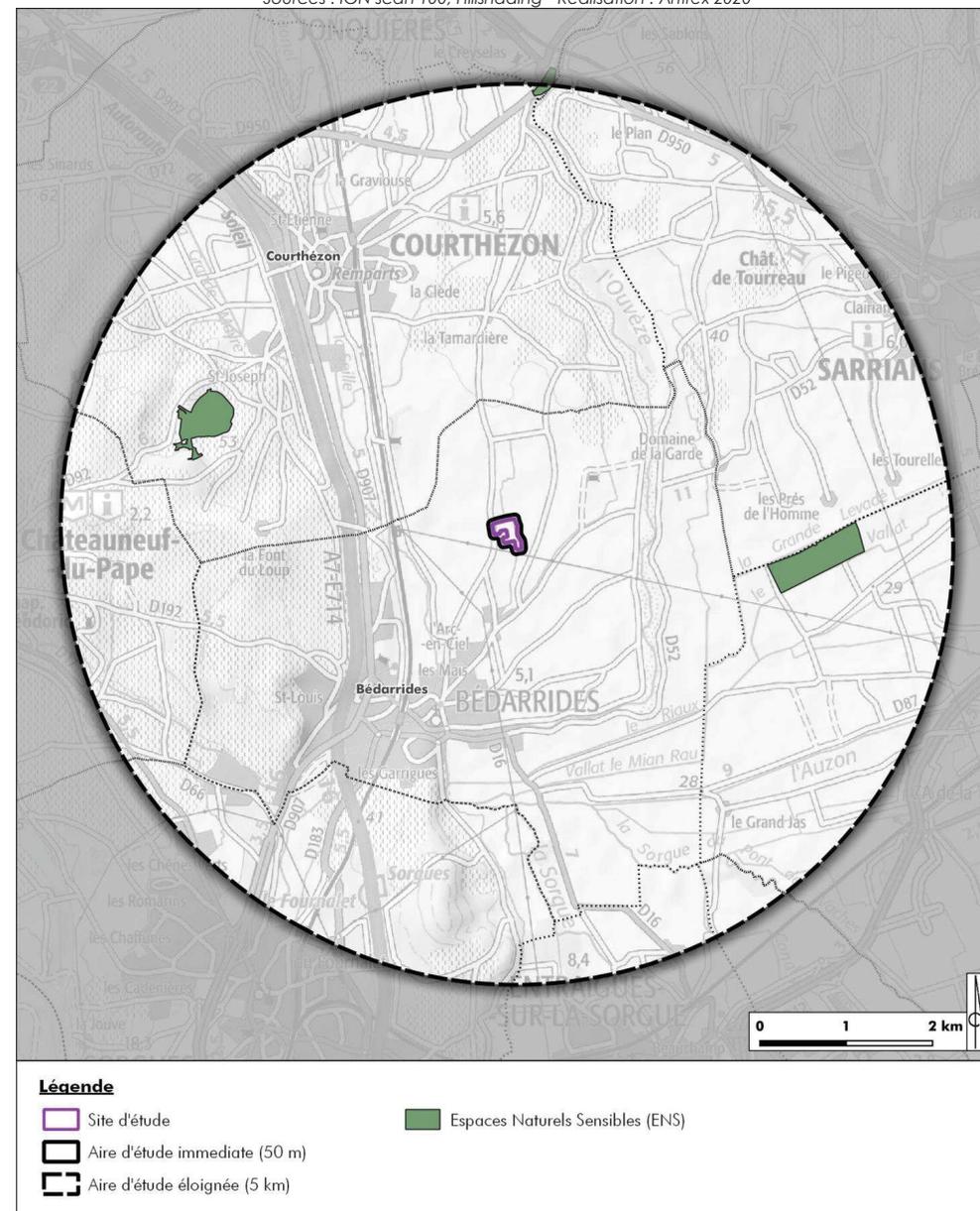
Le département du Vaucluse compte 17 sites en gestion soit 1586 hectares. L'aire d'étude éloignée est parcourue par 3 ENS présentés dans le tableau ci-dessous.

##### ENS dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Distance (du site d'étude)
L'Arboretum départemental de Beaugard	4,8 KM AU NORD
La zone humide des Confines	2,8 KM A L'EST
L'Etang salé	3,2 KM A L'OUEST

#### Illustration 6 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (ENS)

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 3.1.2. Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Les APB ont été institués par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Ils permettent de prévenir la disparition d'espèces protégées en agissant sur la conservation de leur biotope. Un arrêté de protection de biotope est un outil de protection réglementaire de niveau départemental. Sur un territoire délimité, les APB règlementent ou interdisent les activités susceptibles d'altérer le milieu.

L'aire d'étude éloignée est concernée par un APB présenté dans le tableau ci-dessous.

#### APB dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Distance (du site d'étude)
FR3800852 Etang de Courthézon	3,2 KM AU NORD-OUEST

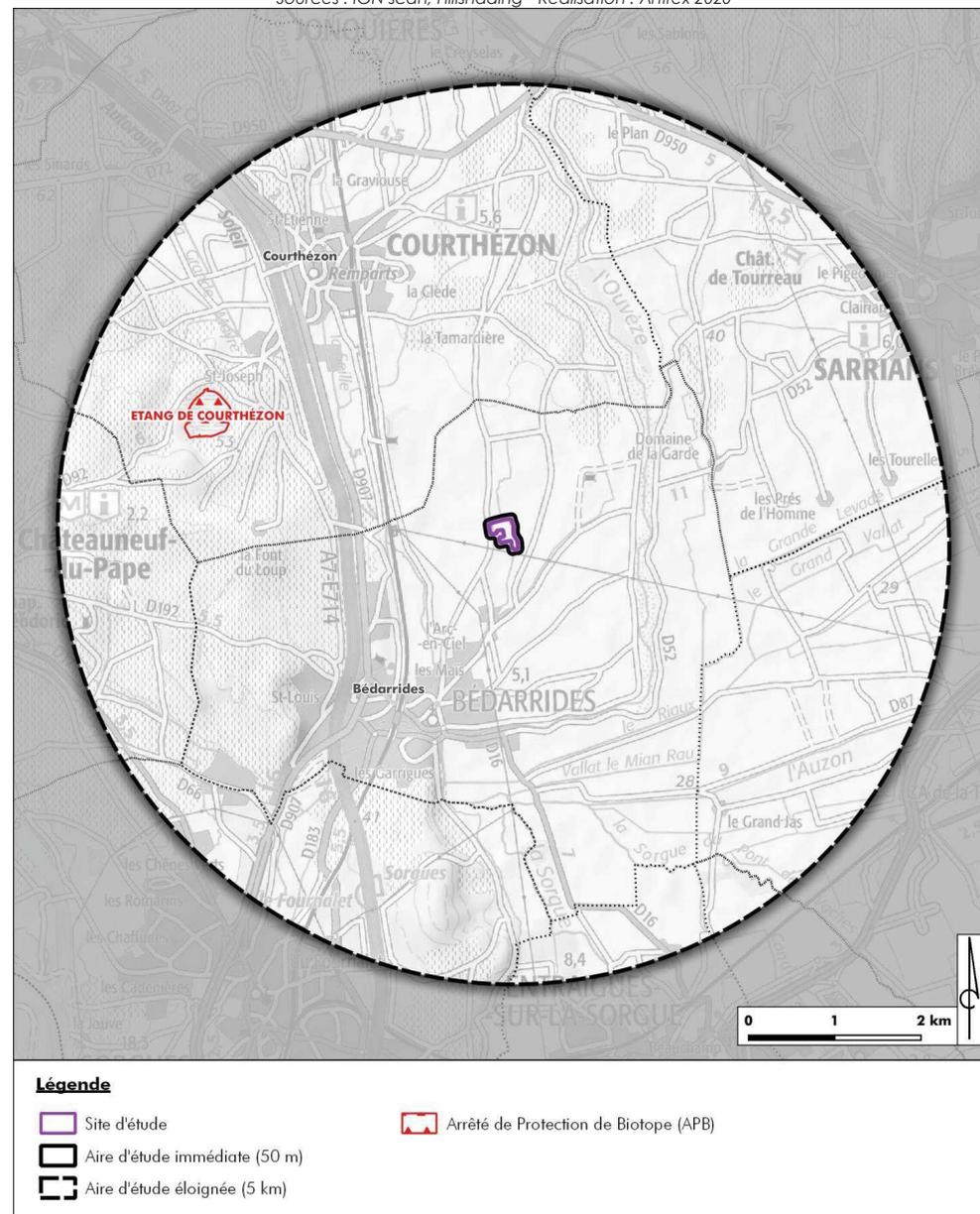
#### Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

L'APB « Etang de Courthézon » a pour objectif de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de nombreuses espèces protégées (**Héron pourpré** (*Ardea purpurea*), **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), **Râle d'eau** (*Rallus aquaticus*), **Péloodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), etc.).

L'aire d'étude n'a pas de lien fonctionnel avec l'Etang de Courthézon situé à plus de 3 kilomètres. Cependant, les fossés drainants situés sur l'aire d'étude pourraient être favorables aux espèces inféodées au milieu aquatique présentes au sein de l'APB en tant que site d'alimentation secondaire.

### Illustration 7 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (APB)

Sources : IGN scan, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 3.1.3. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Le réseau Natura 2000 intègre deux types de zones :

- les Zones de Protection Spéciales (ZPS) au titre de la directive « oiseaux » qui ont été identifiées comme des zones importantes pour la conservation des oiseaux dont la liste est fixée par arrêté ministériel ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive « habitats, faune, flore » comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces faunistiques et floristiques dont la liste est fixée par arrêté ministériel.

L'aire d'étude éloignée est concernée par 2 ZSC présentées dans le tableau suivant.

ZSC dans l'aire d'étude éloignée

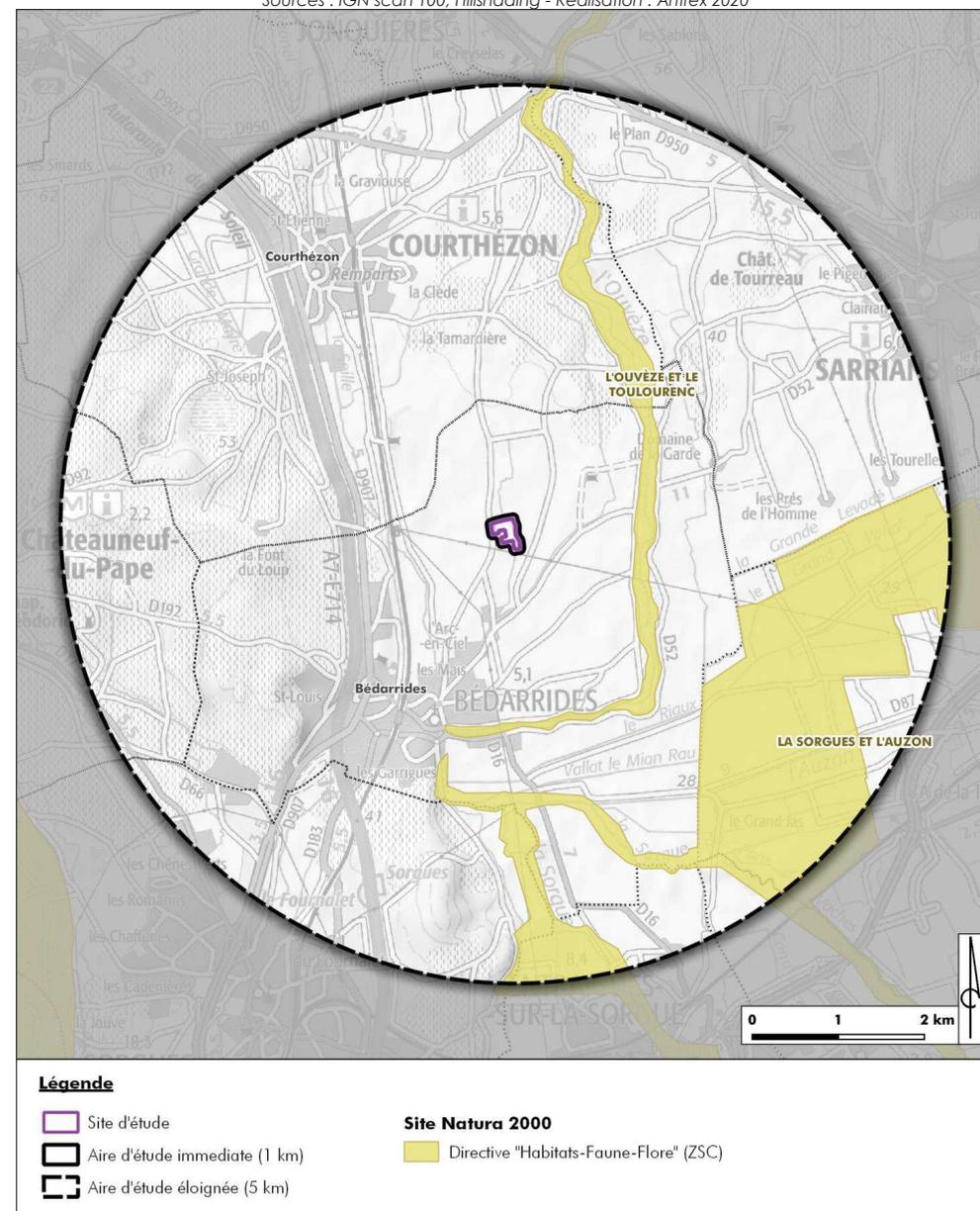
Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance (km)
Directive "Habitats-Faune-Flore" (ZSC)	FR9301577	L'Ouvèze et le Toulourenc	1,3
Directive "Habitats-Faune-Flore" (ZSC)	FR9301578	La Sorgues et l'Auzon	2,5

#### Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Les sites Natura 2000, présents au sein de l'aire d'étude éloignée, concernent des cours d'eau et les habitats associés. Le site d'étude n'a pas de lien fonctionnel avec ces cours d'eau. Cependant, les fossés drainants situés sur l'aire d'étude, sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales présentes sur les sites Natura 2000 comme l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*).

### Illustration 8: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 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 abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective d'améliorer les connaissances et aussi de créer un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, 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 richesse spécifique plus importante que les milieux alentour.

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

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance (km)
ZNIEFF de type I	930020308	LES SORGUES	2,3
ZNIEFF de type II	930012347	L'OUVÈZE	1,3
ZNIEFF de type II	930020322	PRAIRIES DE MONTEUX	2,6

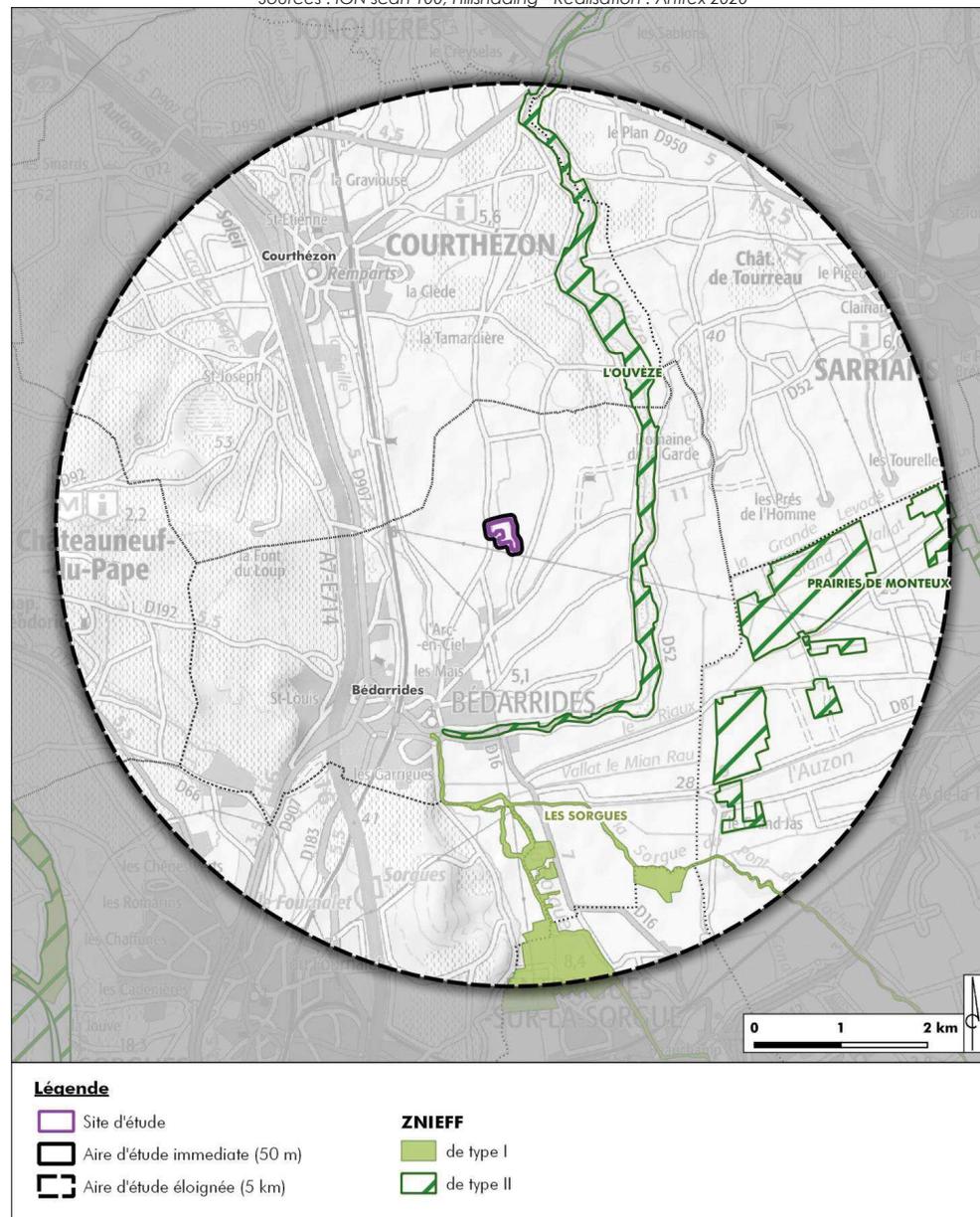
#### Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

Les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée concernent principalement les cours d'eau « L'Ouvèze », « la Sorgue » et les habitats associés (ripisylve, prairies alluviales).

Le site d'étude ne présente pas de lien fonctionnel avec ces ZNIEFF. Cependant, des espèces patrimoniales observées dans ces zones, peuvent localement être présentes sur le site d'étude du fait des fossés drainants et des marges de végétation qui constituent un habitat favorable aux espèces inféodées au milieu aquatique comme l'**Agrion de Mercure** ou la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtissi*) et au milieu prairial comme la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) ou la **Caille des blés** (*Coturnix coturnix*).

#### Illustration 9 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 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

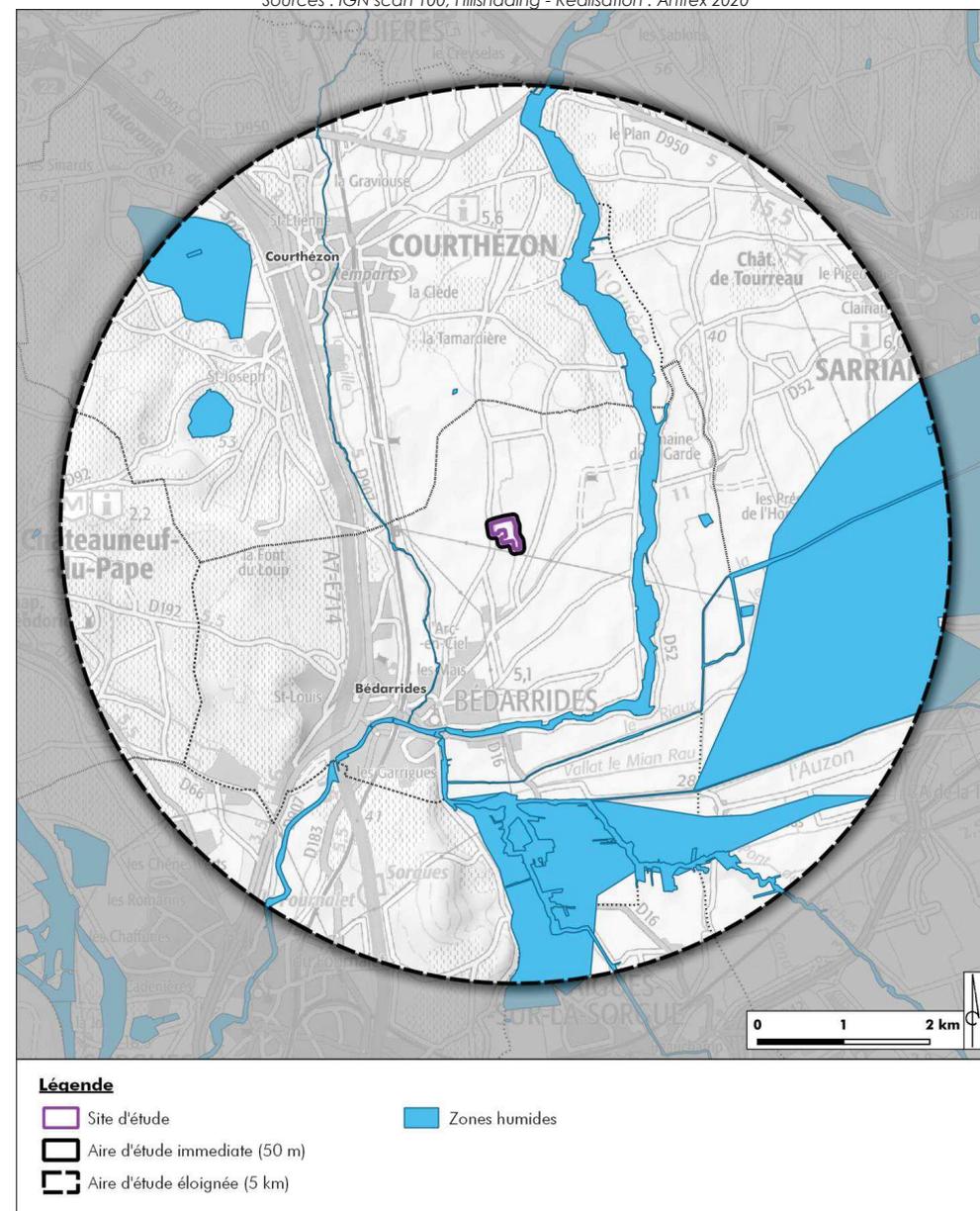
15 zones humides sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de zones humides ponctuelles, artificielles, de bas-fonds en tête de bassin, de marais, de bordures de cours d'eau et de plaines alluviales.

Aucune zone humide n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, des fossés drainants sont présents dans le site d'étude et l'aire d'étude immédiate.

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 10 : Cartographie des zones humides

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 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.

**Parmi les données cartographiques disponibles relatives aux PNA, aucun périmètre ne concerne l'aire d'étude éloignée.**

Plusieurs espèces ou groupes d'espèces faisant l'objet d'un PNA sont malgré tout susceptibles d'être présents dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit, de la **Chevêche d'Athéna**, de l'**Outarde canepetière**, des **Pies-grièches**, des **Chiroptères**, de la **Loutre**, du **Castor**, du **Campagnol amphibie**, du **Lézard ocellé** et des **Odonates**. Ces espèces ou groupes d'espèces font l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain.

### 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 réseau puisqu'il est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

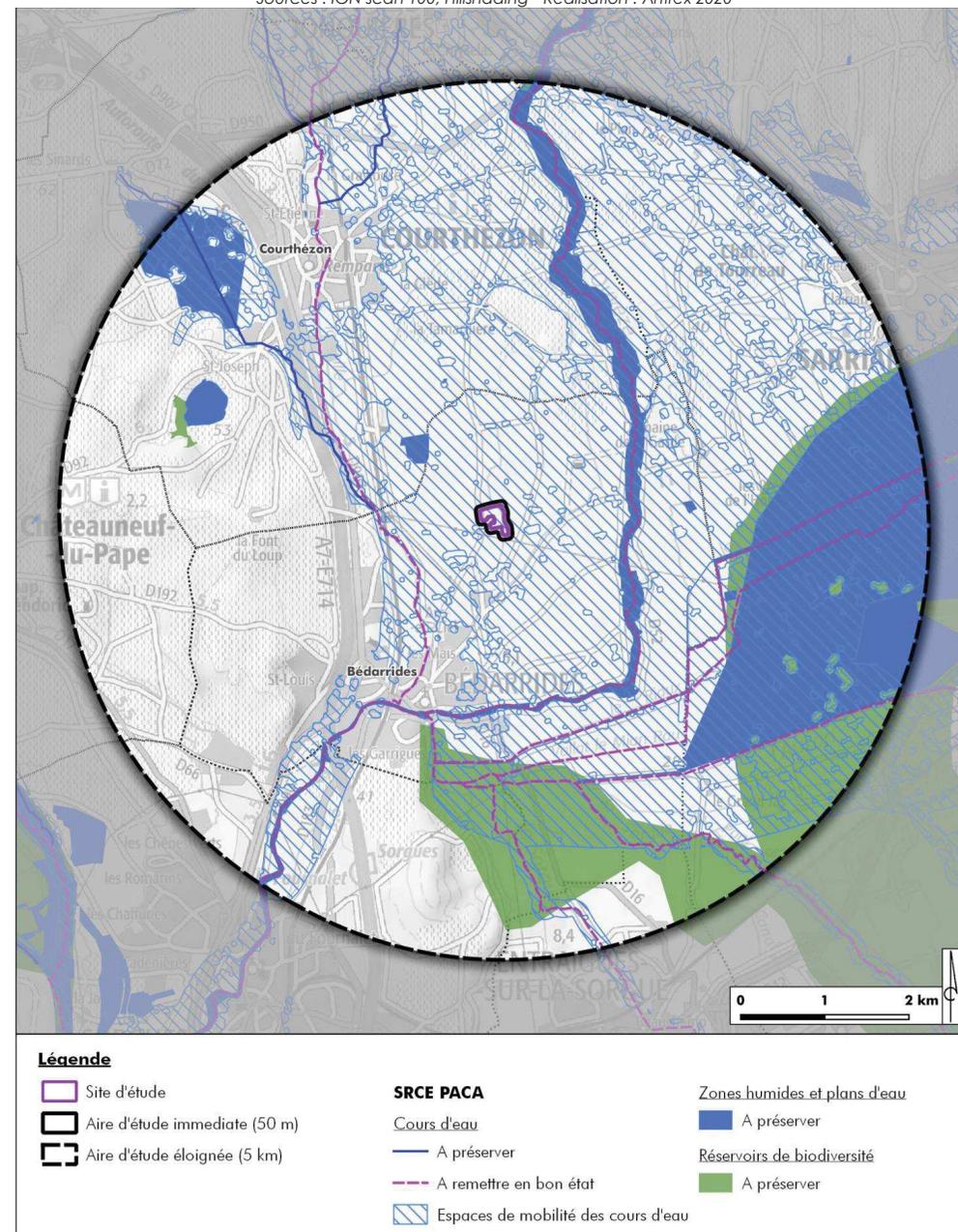
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région PACA a été approuvé par délibération du Conseil régional le 17 octobre 2014 et adopté par arrêté préfectoral le 26 novembre 2014 dans les conditions prévues par l'article R.371-32 du code de l'environnement. Une illustration du SRCE est présentée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

##### Au niveau local

Le site d'étude est situé sur un espace de mobilité des cours d'eau à l'instar de l'ensemble de la plaine des Sorgues. Des cours d'eau et des zones humides à préserver et/ou à remettre en bon état sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. De plus, l'Est et le Sud de l'aire d'étude éloignée sont concernés par un réservoir de biodiversité à préserver.

Illustration 11: Cartographie du SRCE de la région PACA

Sources : IGN scan 100, Hillshading - Réalisation : Artifex 2020



### 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 Bédarrides est intégrée au SCoT du Bassin de Vie d'Avignon.** Ce dernier a été créé par arrêté interpréfectoral le 29 décembre 2003 et constitue le document de référence pour l'aménagement et l'urbanisme à l'échelle des 34 communes qui le composent.

Une petite partie de l'aire d'étude éloignée fait partie du **SCoT de l'Arc Comtat-Ventoux**.

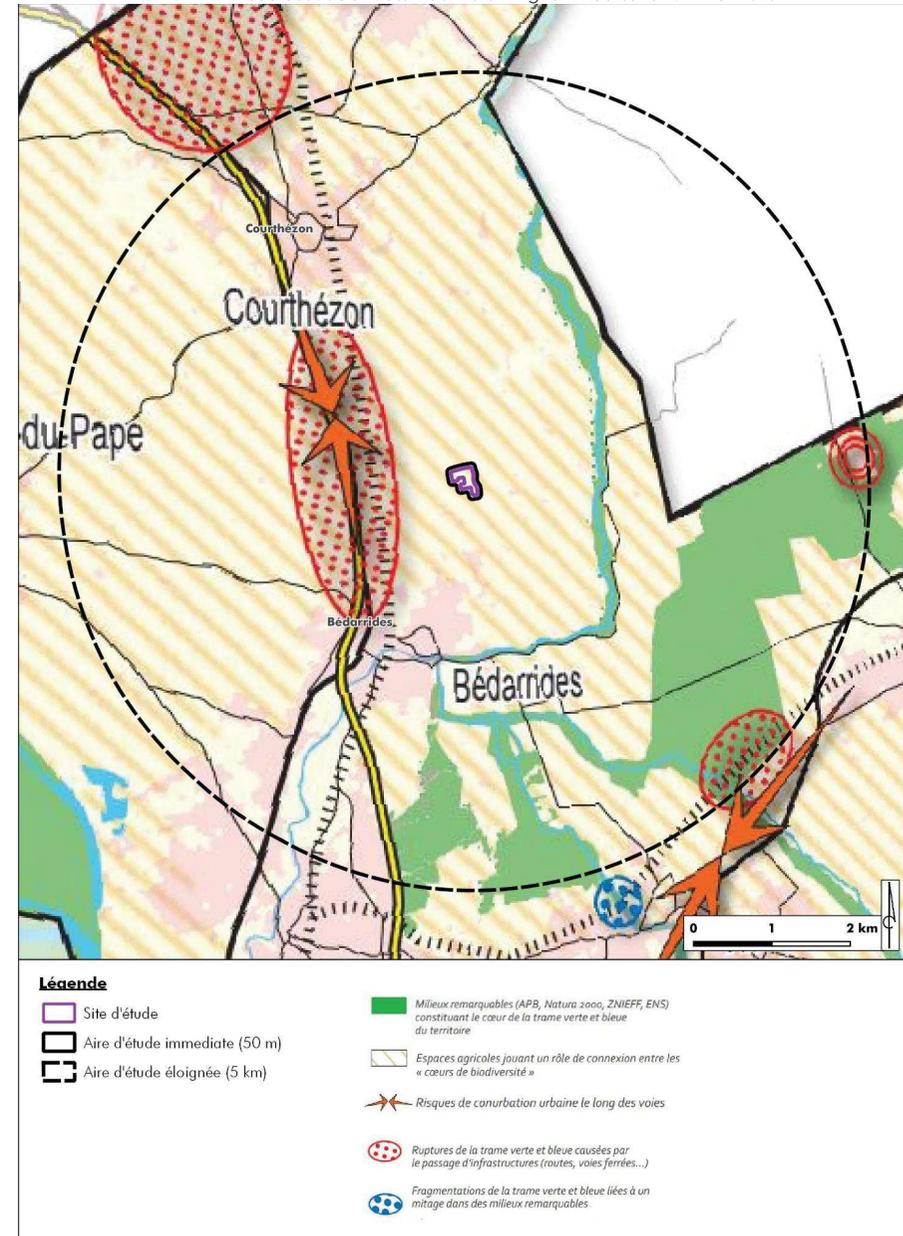
#### Au niveau local

Le site d'étude est situé sur un espace agricole jouant un rôle de connexion entre les « cœurs de biodiversité ».

Les trames vertes et bleues situées à proximité concernent principalement les cours d'eau, les zones humides et les habitats associés (ripisylves, plaines alluviales).

### Illustration 12: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : SCoT Bassin de Vie d'Avignon- Réalisation : Artifex 2020



### 3.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

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

Le site d'étude se situe au sein d'une plaine agricole où la pratique est le plus souvent une agriculture conventionnelle où les apports de produits phytosanitaires sont légion. Dans ce contexte, la diversité floristique est souvent très réduite.

Ainsi sont connues sur les communes limitrophes quelques espèces patrimoniales, elles sont listées ci-dessous :

- La **Nigelle de France** (*Nigella hispanica*), espèce protégée à l'échelle nationale ;
- l'**Orge faux seigle** (*Hordeum secalinum*) ;
- l'**Alpiste paradoxal** (*Phalaris paradoxa*), espèce protégée à l'échelle régionale.

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

Les données sur la faune remarquable connues sur la commune de Bédarrides et à proximité sont issues des données de Faune-PACA, des données ZNIEFF et des FSD Natura 2000.

##### A. Les odonates

- L'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), espèce protégée à l'échelle nationale ;
- Le **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), espèce protégée à l'échelle nationale ;
- Le **Sympétrum déprimé** (*Sympetrum depressiusculum*), présente sur la liste rouge des odonates de PACA en tant qu'espèce « vulnérable ».

##### B. Les lépidoptères

- Le **Diane** (*Zerynthia polyxena*), espèce protégée à l'échelle nationale.

##### C. Les orthoptères

- Le **Decticelle des ruisseaux** (*Roeseliana azami*), présente sur la liste rouge des orthoptères de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée » ;
- Le **Criquet tricolore** (*Paracrinema tricolor*), présent sur la liste rouge des orthoptères de PACA en tant qu'espèce « vulnérable » ;
- L'**Ephippigère carénée** (*Uromenus rugosicollis*), présente sur la liste rouge des orthoptères de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée ».

##### D. Les amphibiens

- Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) ;
- Le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), présent sur la liste rouge des amphibiens et des reptiles de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée ».

Il est important de souligner que toutes les espèces d'amphibiens sont protégées à l'échelle nationale.

##### E. Les reptiles

Aucune espèce connue sur la commune de Bédarrides n'est considérée comme remarquable. Comme les amphibiens, toutes les espèces de reptiles sont protégées à l'échelle nationale. Bien qu'absent ou du moins peu connu dans la plaine des Sorgues, le **Lézard ocellé** fera l'objet d'une attention particulière.

##### F. Les oiseaux

Les espèces patrimoniales qui sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude sont citées ci-dessous :

- L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), listée à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Le **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), listée à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), présent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « en danger » ;
- Le **Caille des blés** (*Coturnix coturnix*), présente sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « vulnérable » ;
- Le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*) ;
- Le **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*), présente sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « vulnérable » ;
- Le **Milan noir** (*Milvus migrans*), listé à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Le **Moineau friquet** (*Passer montanus*), présent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « vulnérable » ;
- L'**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicanus*), listé à l'annexe I de la directive « oiseaux » et présent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée » ;
- L'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), listée à l'annexe I de la directive « oiseaux » et présente sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée » ;
- Le **Petit-Duc scops** (*Otus scops*) ;
- Le **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*) ;
- Le **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), listée à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;
- Le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), listé à l'annexe I de la directive « oiseaux » et présent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « quasi-menacée » ;
- Le **Tarier pâle** (*Saxicola rubicola*), présent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA en tant qu'espèce « vulnérable » ;
- Le **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*).

De nombreuses espèces inféodées au milieu aquatique ont été observées sur la commune (Aigrette garzette, Bécassine des marais, etc.) du fait de la présence à proximité du Rhône, de l'Ouvèze et de la Sorgue. L'aire d'étude ne présente pas un habitat favorable pour ces espèces. C'est pourquoi elles ne seront pas précisées dans la liste de la faune remarquable. Les fossés alimentés pourraient malgré tout jouer un rôle fonctionnel très secondaire en tant que site d'alimentation occasionnel.

##### G. Les mammifères (dont les chiroptères)

Les espèces patrimoniales potentiellement présentes sont :

- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*), espèce protégée à l'échelle nationale et figurant aux annexes II et IV de la directive « Habitats » ;
- Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), espèce protégée à l'échelle nationale ;
- Le **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), espèce protégée à l'échelle nationale
- Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), espèce protégée à l'échelle nationale et figurant aux annexes II et IV de la directive « Habitats » ;

Malgré tout vu la nature des milieux présents essentiellement agricoles et intensifs. La présence de ces espèces reste peu probable à l'exception de la Noctule de Leisler qui pourrait passer ponctuellement au moins en transit au-dessus du site et du Murin à oreilles échanquées qui pourrait gîter dans le bâti et chasser le long des haies.

D'autres espèces inféodées aux milieux aquatiques sont connues sur la commune de Bédarrides (Castor d'Eurasie et la Loutre d'Europe). Ces deux espèces fréquentent le Rhône, l'Ouvèze et la Sorgue. L'aire d'étude n'est pas favorable à la présence de ces espèces.

**A RETENIR**

On note localement la présence potentielle d'espèces à enjeu liées aux milieux agricoles et plus largement aux milieux ouverts comme l'Outarde canepetière, la Caille des blés, l'Alouette lulu, le Tarier pâtre ou encore l'Oedicnème criard pour les oiseaux. Aux abords des cultures, les fossés alimentés et leur végétation riveraine mésophile peuvent accueillir d'autres espèces à enjeu comme des amphibiens avec le Tifon palmé et des insectes avec l'Agrion de Mercure et la Diane, la Decticelle des ruisseaux, le Criquet tricolore ainsi que plusieurs espèces végétales patrimoniales.

Concernant les chiroptères, le caractère très agricole du site et l'absence de corridors visiblement fonctionnels rendent le secteur peu attractif pour la grande majorité des espèces à enjeux potentielles dans l'aire d'étude éloignée.

De nombreuses autres espèces remarquables sont connues sur la commune de Bédarrides et à proximité principalement du fait de la présence des cours d'eau comme l'Ouvèze, la Sorgue et le Rhône (Loutre d'Europe, Castor d'Eurasie). Cependant, l'aire d'étude n'est pas propice à la présence de ces espèces.

## 4. Résultats des investigations de terrain

### 4.1. Description et évaluation des habitats de végétation

Le centre du site d'étude est occupé par une culture intensive peu propice au développement d'une flore patrimoniale. On y rencontre surtout une flore allochtone pouvant être classée comme invasive pour certaines espèces. Il s'agit notamment de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise qui s'exprime de façon continue au nord de cette parcelle, de la Stramoine commune (*Datura stramonium*) et de la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Un fossé en eau et sa végétation hygrophile s'expriment sur les abords immédiats de cette culture. Il abrite notamment la présence importante du Roseau (*Phragmites australis*), de la Massette (*Typha latifolia*) ou encore de l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*).

A l'ouest s'installent une habitation individuelle et des bâtiments agricoles laissant apparaître surtout une végétation de type rudéral.

Enfin, les pourtours extérieurs accueillent principalement des cultures de blé ou des prairies semées souvent travaillées de manière extensive avec la présence d'une flore messicole avec l'Ammi élevé (*Ammi majus*), le Pavot hybride (*Papaver hybridum*) et le Grémil des champs (*Buglossoides arvensis*). C'est dans ce contexte que pourraient s'exprimer des espèces floristiques patrimoniales comme la Nigelle de France ou l'Alpiste paradoxal.

Plus ponctuellement apparaissent des haies, des oliveraies et des voies de circulation présentant une diversité floristique appauvrie.



**Culture intensive occupant la quasi-totalité de la zone d'étude**

Photo : CHARRIER Matthieu (Floraconsult), 23 mai 2020



**Culture de blé**

Photo : CHARRIER Matthieu (Floraconsult), 23 mai 2020



**Fossé et marge de végétation spontanée**

Photo : CHARRIER Matthieu (Floraconsult), 23 mai 2020



**Zone rudéralisée avec stockage des engins agricoles**

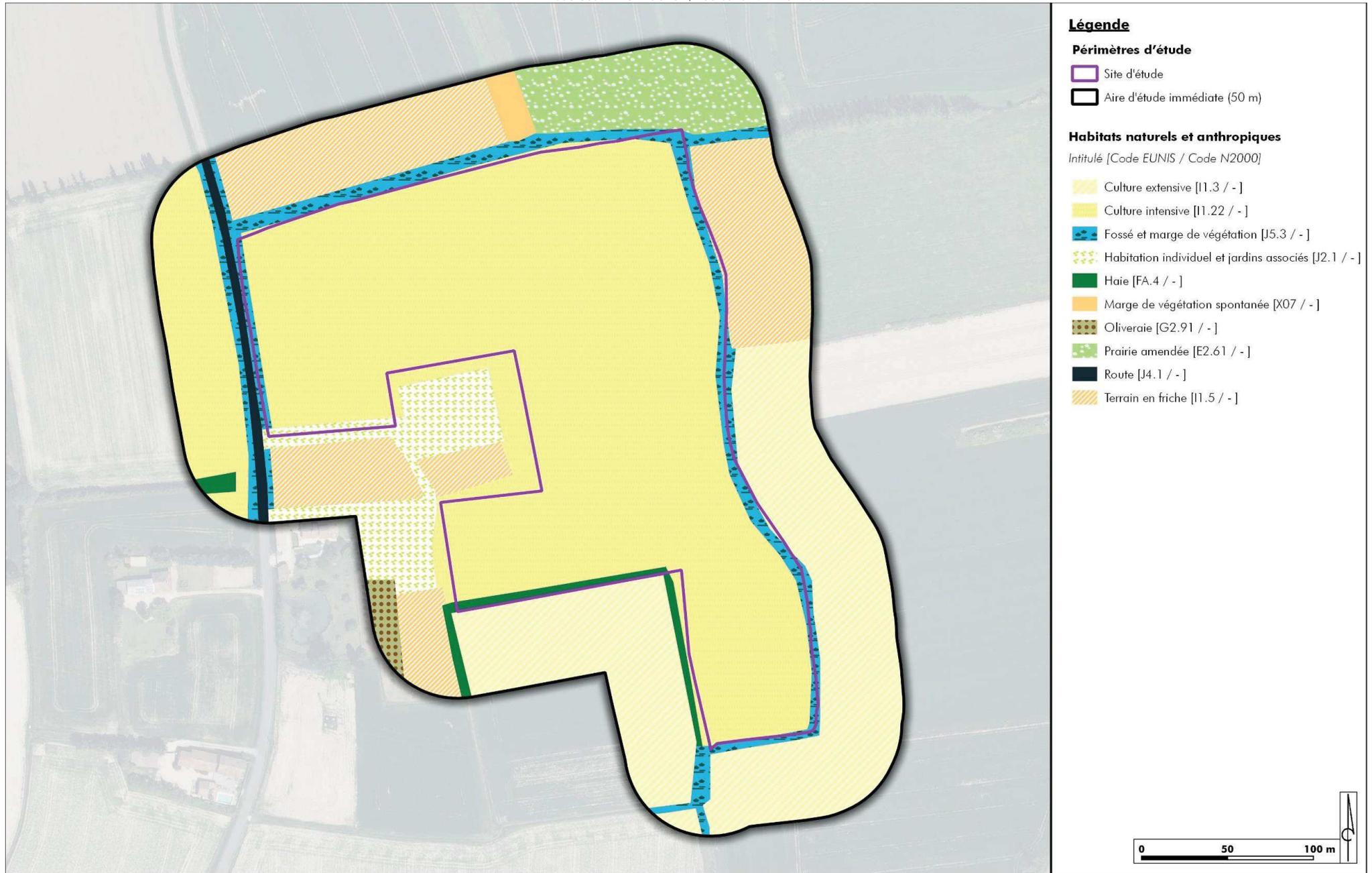
Photo : CHARRIER Matthieu (Floraconsult), 23 mai 2020

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

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
Culture intensive	I1.22	82.12	/	/	/	6,52	49,1	Très faible	Habitat commun et secondaire
Culture extensive	I1.3	82.3	/	/	/	2,58	19,4	Très faible	Habitat commun et secondaire
Fossé et marge de végétation	J5.3	89.22	/	/	/	0,72	5,4	Très faible	Habitat commun et secondaire
Habitation individuelle et jardins associés	J2.1	86	/	/	/	0,61	4,6	Très faible	Habitat commun et secondaire
Haie	FA.4	84.2	/	/	/	0,16	1,2	Très faible	Habitat commun et secondaire
Marge de végétation spontanée	X07	82.2	/	/	/	0,07	0,5	Très faible	Habitat commun et secondaire
Oliveraie	G2.91	83.11	/	/	/	0,07	0,6	Très faible	Habitat commun et secondaire
Route	J4.1	86	/	/	/	0,11	0,8	Très faible	Habitat commun et secondaire
Terrain en friche	I1.5	87.1	/	/	/	1,84	13,9	Très faible	Habitat commun et secondaire
Prairie amendée	E2.61	81.1	/	/	/	0,60	4,5	Très faible	Habitat commun et secondaire
<b>TOTAL</b>			<b>13,28 ha</b>				<b>100 %</b>		

Illustration 13 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Sources : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



**A RETENIR**

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate s'inscrivent au sein d'une plaine agricole intensive, les habitats inventoriés ne présentent pas d'enjeu de conservation notable.

## 4.2. Étude « Zones humides »

Les résultats et la méthodologie appliquée pour l'étude sur les zones humides potentiellement présentes sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate sont exposés ici. Pour plus de détails, un rapport dédié à l'étude est disponible.

### 4.2.1. Analyse selon le critère de végétation

#### A. Relevés de terrain

Les inventaires de terrain ont été effectués entre avril et juin 2020 afin de caractériser la végétation du site d'étude et de son aire d'étude immédiate. Les photographies ci-après présentent les principaux habitats de végétation qui occupent le site d'étude.



**Cultures intensives occupant la quasi-totalité du site**  
Mai 2020, Artifex



**Fossé et marge de végétation spontanée**  
Mai 2020, Artifex

Le site d'étude est principalement constitué de grandes cultures intensives.

Le fossé présent autour du site d'étude est un habitat artificiel (création du fossé pour l'irrigation). Cependant, le cortège d'espèces végétales présent le long du fossé est typique de zones humides.

**Le fossé ainsi qu'une bande de 1m de part et d'autre sont considérés comme zone humide par le critère végétation.**

#### B. Conclusion

Tout autour des fossés, nous trouvons une **marge de végétation à caractère humide**.

Selon le critère végétation, une zone humide est avérée le long du fossé avec une zone tampon de 1 m.

### 4.2.2. Analyse selon le critère pédologique

#### A. Relevés de terrain

La prospection pédologique de zones humides a été réalisée par le **bureau d'études ARTIFEX** le 12/06/2020.

Sur le site d'étude, le sol se compose d'une première couche agricole, fait d'un substrat argilo-sableux supérieur ou égal à 10 cm, surmontant une couche plus importante d'argile. L'épaisseur de sol superficiel analysée sur le site reste assez constante, aux alentours de 80 cm.

Les sondages pédologiques ont été répartis équitablement sur tout le site (essais 1 à 8).

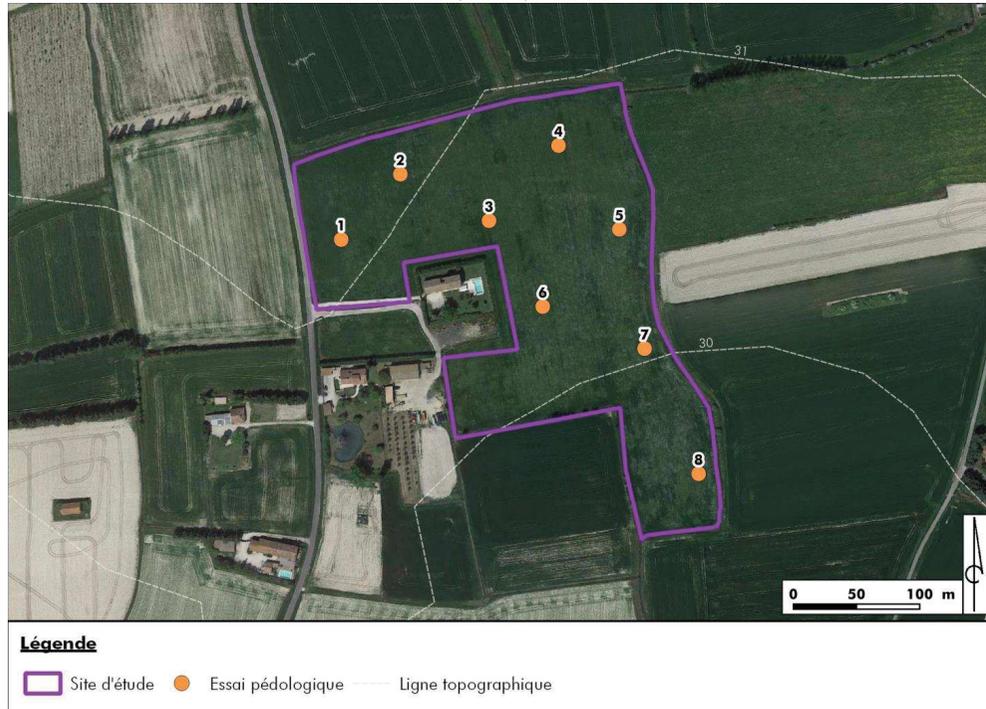
Les points de sondage sont présentés sur la carte ci-après.



**Sondage sur le site de Bédarrides**  
Source : Artifex juin 2020

**Illustration 14: Position des essais pédologiques**

Source : IGN BD Ortho ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2020

**B. Conclusion**

Les profils de sol révèlent un sol argilo-sableux. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 90 cm.

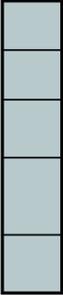
Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées dans la partie méthodologie.

Chaque sondage pédologique réalisé sur le site fait l'objet d'une fiche descriptive présentée en annexe 1 dans le rapport dédié à la caractérisation des zones humides de ce projet.

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

La carte page suivante localise les différents essais pédologiques.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Zone humide - critère pédologique
Essai 1		Traces de réduction et oxydation entre 60 et 80 cm		III c	Non
Essais 2, 4 et 5		Traces rédoxiques peu marquées vers 60 cm de profondeur		III a	Non

Essais 3 6, 7 et 8		Absence de trace d'hydromorphi e		I	<b>Non</b>
-----------------------	---	---	---	---	------------

**Illustration 15 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude**

Source : IGN BD Ortho ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2020

**Légende**

- Site d'étude
- Essai pédologique
- Négatif
- Positif

### Illustration 16: Synthèse des critères végétation et pédologique

Source : IGN BD Ortho ; Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



#### Légende

-  Site d'étude
-  Zones humides identifiées (critère végétation et pédologique)

**A RETENIR**

**Les fossés alimentés constituent les seules zones humides présentes sur le site d'étude et ses abords directs.**

### 4.3. Description et évaluation de la flore

#### 4.3.1. Les espèces observées

**83 espèces végétales** ont été observées au sein du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate. Cette faible diversité est en lien avec la présence d'habitats naturels peu diversifiés, agricoles et souvent traités de façon intensive.

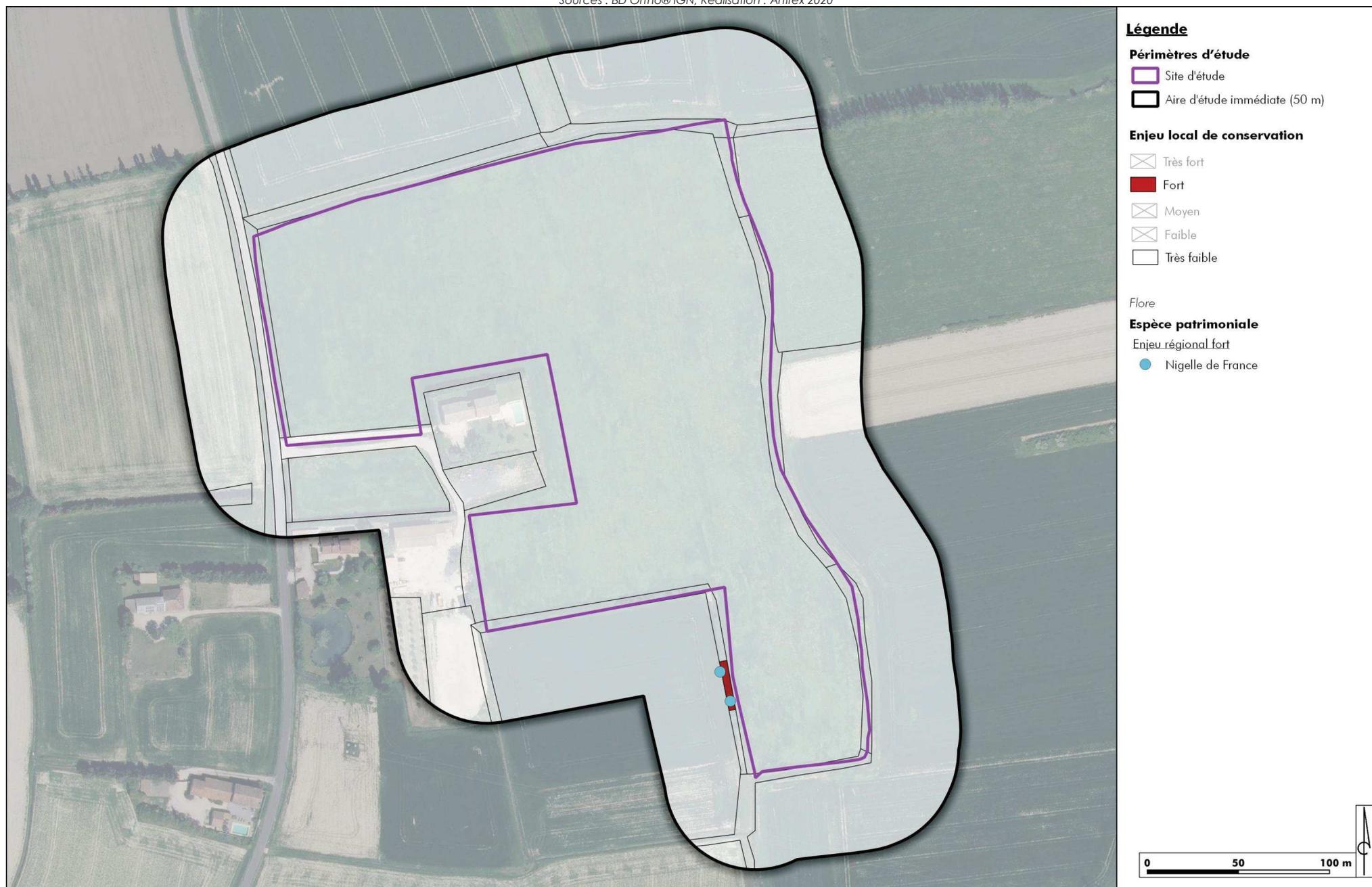
#### 4.3.2. Les enjeux écologiques

Une seule espèce à enjeu de conservation a été observée sur le site d'étude. Il s'agit de la Nigelle de France, espèce messicole (inféodée aux cultures). Elle est décrite plus précisément dans le tableau ci-après.

Nigelle de France ( <i>Nigella hispanica</i> )				Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection régionale : -	Protection nationale : PN2	Statut européen : -	Liste rouge PACA : Vulnérable (VU)	
	<p>La Nigelle de France est une plante de petite taille aux fleurs de teinte bleu pâle et aux feuilles divisées. Elle se distingue des espèces du même genre par ses fruits composés de carpelles soudés jusqu'au sommet et l'absence d'involucre. Espèce messicole, elle affectionne tout particulièrement les cultures céréalières (blé notamment) du Sud de la France.</p> <p>La floraison intervient en juillet – août. De ce fait, l'intensification des pratiques agricoles (travail du sol profond et précoce, utilisation de pesticides) constitue une réelle menace pour la Nigelle de France.</p> <p><b>Individus contactés sur le site d'étude</b> Photo : M. CHARRIER (Floraconsult), 23/05/2020</p>			
<p><u>Présence dans le site d'étude :</u> L'espèce a été observée sur les marges d'une culture de blé à l'interface avec une haie de Peuplier noir. Environ une centaine d'individus, la plupart à l'état végétatif, ont été notés le long de cette parcelle cultivée située au sud du site d'étude.</p>				Enjeu local <b>Fort</b>

**Illustration 17 : Localisation de la flore patrimoniale et des enjeux de conservation**

Sources : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



#### 4.3.3. Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Un contexte agricole intensif ainsi que des parcelles en friche ou à l'abandon sont souvent des milieux propices au développement d'une flore introduite. Ainsi localement, quatre espèces invasives ont été observées lors des passages.

Espèces	Catégories EEE (PACA)
Ambrosie à feuilles d'Armoise ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> )	<b>Majeure</b>
Stramoine officinale ( <i>Datura stramonium</i> )	<b>Modérée</b>
Véronique de Perse ( <i>Veronica persica</i> )	<b>Modérée</b>
Armoise annuelle ( <i>Artemisia annua</i> )	<b>Modérée</b>

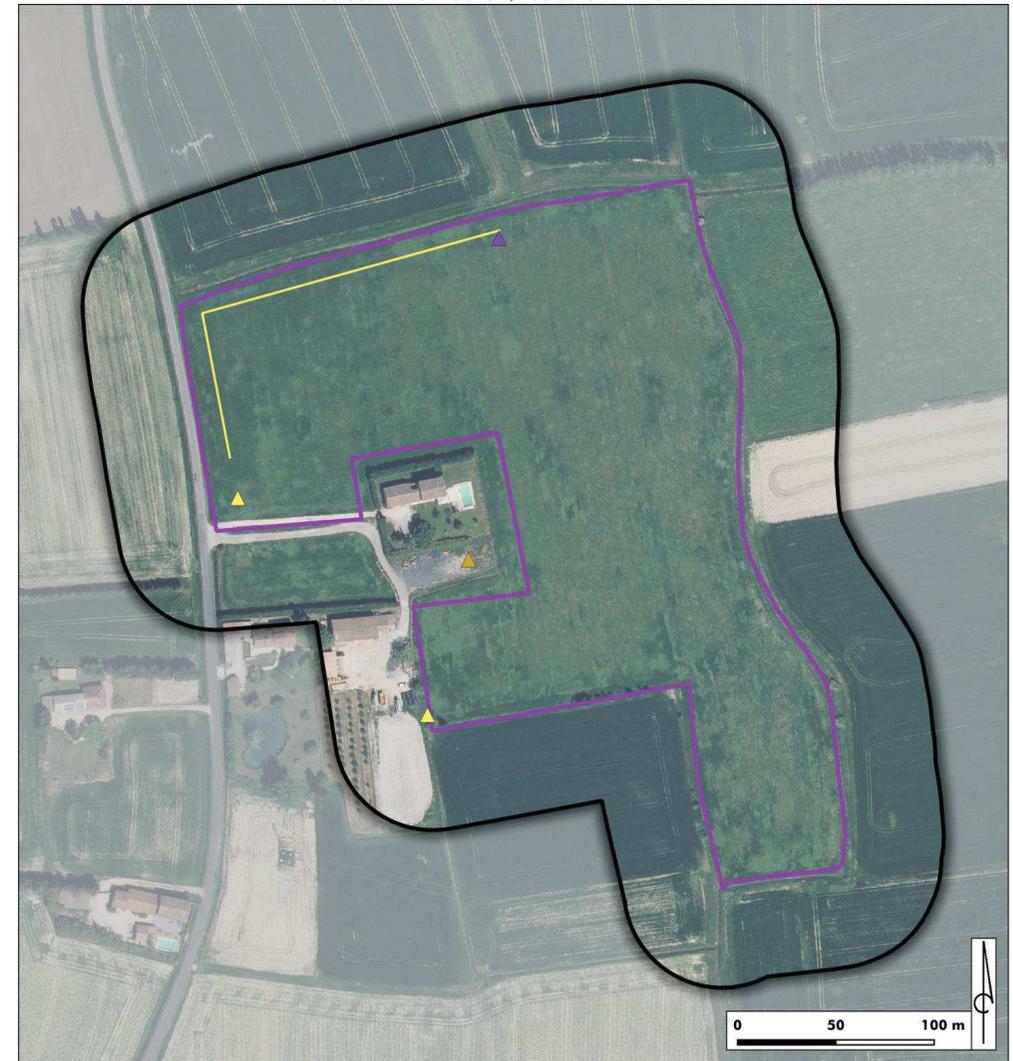


Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) à l'état végétatif ; Espèce exotique envahissante « majeure » contactée sur les marges nord de la culture intensive au centre du site.

Photo : CHARRIER Matthieu (Floraconsult), 23 mai 2020

#### Illustration 18 : Localisation des stations d'espèce exotique envahissante

Sources : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



##### Légende

##### Périmètres d'étude

-  Site d'étude
-  Aire d'étude immédiate (50 m)

##### Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

-  Ambrosie à feuilles d'armoise
-  Armoise annuelle
-  Stramoine officinale

**A RETENIR**

Une seule espèce patrimoniale protégée est présente en marge du site d'étude, la Nigelle de France (*Nigella hispanica*).

Concernant les espèces exotiques envahissantes, nous signalons que l'Ambrosie est l'espèce la plus problématique et qu'il est impératif de l'éradiquer afin d'éviter sa propagation. Encore peu présente il y a quelques années en zone méditerranéenne, elle devient assez fréquente au sein des zones agricoles. Elle est surtout localisée le long des grandes vallées fluviales (Rhône, Loire et Garonne) et leurs affluents.

#### 4.4. Description et évaluation de la faune

##### 4.4.1. Invertébrés

##### Les espèces observées

Au total, 52 espèces d'invertébrés (23 lépidoptères, 9 odonates et 20 orthoptères) ont été contactées sur le site d'étude et ses abords directs.

La majorité de ces espèces sont inféodées aux milieux ouverts en marge des cultures comme les fossés drainants et leurs bordures enherbées. Les cortèges d'espèces observées sont réduits de par l'homogénéité des habitats présents et leur caractère agricole intensif.



**Agrion délicat** (*Ceriagrion tenellum*)  
Photo : S. GARNIER (Artifex), 15/07/2020



**Azuré de la Bugrane** (*Polyommatus icarus*)  
Photo : S. GARNIER (Artifex), 14/09/2020



**Criquet cendré** (*Locusta cinerascens*)  
Photo : S. GARNIER (Artifex), 14/09/2020



**Le Souci** (*Colias crocea*)  
Photo : S. GARNIER (Artifex), 15/07/2020

##### Les enjeux de conservation

Parmi les 52 espèces observées, **3 présentent un enjeu notable de conservation**, l'Agrion de Mercure, la Decticelle des ruisseaux et la Diane.

Ces trois espèces sont décrites dans les fiches suivantes.

Decticelle des ruisseaux ( <i>Roeseliana azami</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : -	Statut Europe : -	Liste rouge régionale PACA (2018) : Quasi-menacée	
		<p>La Decticelle des ruisseaux est une espèce endémique du Sud-Est de la France et Nord-Ouest de l'Italie.</p> <p>Son habitat est principalement constitué de milieux humides (prairies humides et jonchaies). L'espèce peut être rencontrée ponctuellement dans des milieux mésophiles comme les fossés.</p> <p>Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont la destruction et/ou la dégradation des milieux humides et la mise en culture de ces habitats.</p> <p>Photo : Y. BLANCHON</p>	
			
<p><b>Decticelles des ruisseaux observées sur l'aire d'étude immédiate</b> Photo : S. GARNIER (Artifex), 15/07/2020</p>			
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u> Plusieurs individus ont été observés dans les marges de végétation aux abords des fossés drainants au sein de l'aire d'étude immédiate au Nord.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

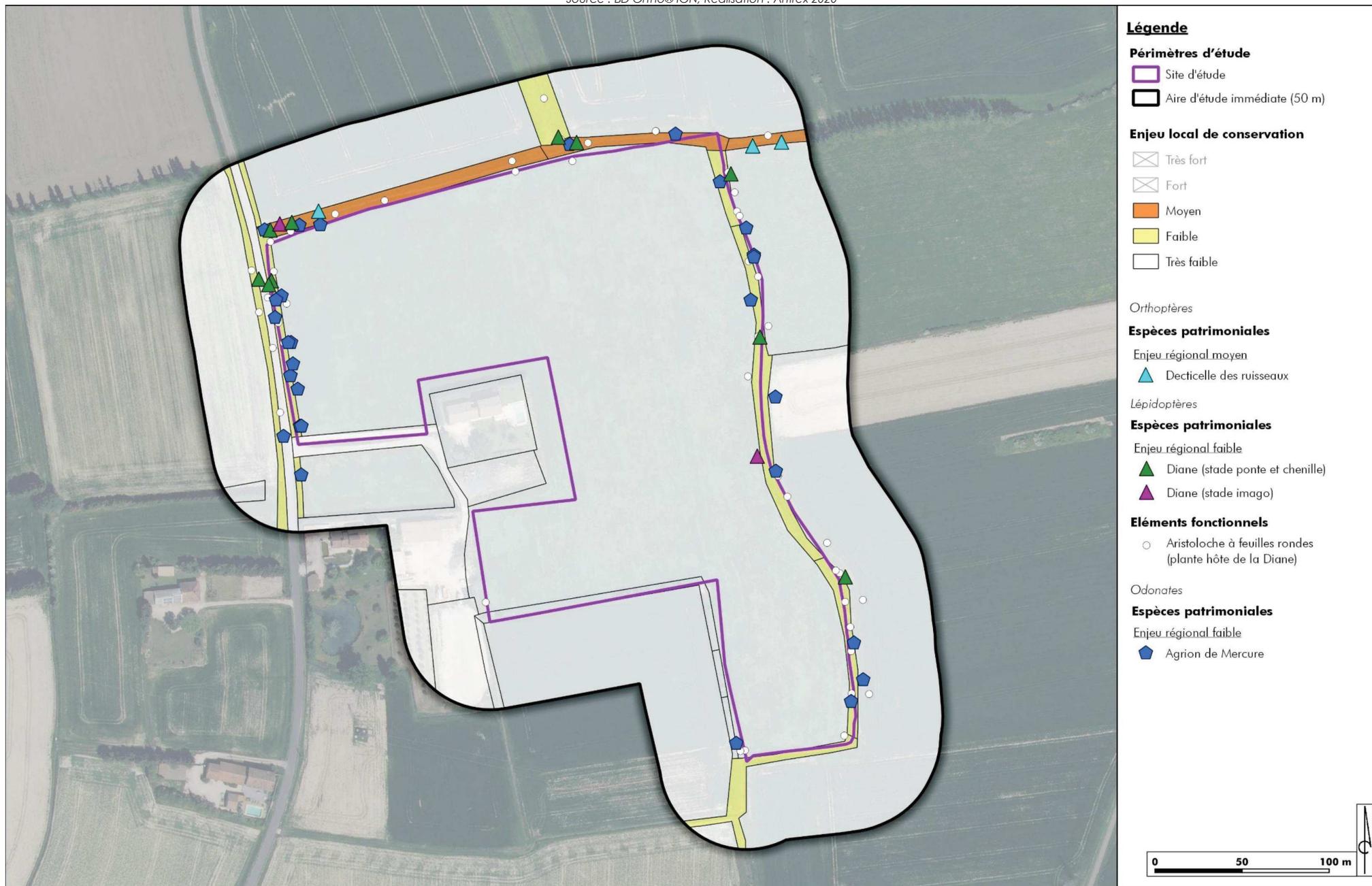
Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2012) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale PACA (2014) : Préoccupation mineure
	<p>La Diane est un papillon de jour présent du Sud de la France au Kazakhstan. En France, elle vit sur le pourtour méditerranéen de l'Aude aux Alpes maritimes.</p> <p>On l'observe dans les prairies mésophiles en bord de rivière ou de lac, les clairières, les lits de rivières, les garrigues, les landes sèches jusqu'à 1600 m d'altitude avec la présence de sa plante hôte à proximité.</p> <p>Les œufs sont déposés isolément ou par petits groupes sur le dessous des feuilles de plusieurs espèces d'Aristoloches, mais la plante hôte principale en France est l'Aristolochie à feuilles rondes (<i>Aristolochia rotunda</i>). Il y a une seule génération par an et l'espèce passe l'hiver au stade de chrysalide. Les adultes (imagos) peuvent être observés de mars à début juin.</p>	
<b>Imago de Diane sur site</b> Photo: S. GARNIER (Artifex), 15/04/2020	Ces sites de reproduction sont souvent menacés par la dégradation des zones humides et la fauche des friches mésophiles aux périodes sensibles pour l'espèce.	
		
<b>Œufs de Diane sur l'Aristolochie à feuilles rondes</b> Photo : S. GARNIER (Artifex), 15/04/2020	<b>Chenille de Diane dans l'aire d'étude immédiate</b> Photo : S. GARNIER (Artifex), 29/05/2020	
<b>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</b> Des imagos, une dizaine de pontes et une chenille ont été inventoriées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate. De nombreux pieds d'Aristolochie à feuilles rondes (plante hôte principale) ont été notés sur la périphérie du site d'étude et dans l'aire d'étude immédiate.		Enjeu local <b>Faible</b>

Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DH2	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale PACA (2017) : Préoccupation mineure
	<p>L'Agrion de Mercure est une libellule présente dans l'Ouest de l'Europe et en Afrique du Nord. Les populations sont très localisées et/ou en régression au Nord et à l'Est de son aire de répartition (Angleterre, Allemagne, Suisse...) et plus largement présente dans le Sud.</p> <p>En France, cette espèce est bien répandue et plus particulièrement dans la moitié Sud. Dans la moitié Nord, les populations sont plus localisées. En région PACA, l'espèce est encore assez répandue et localement commune.</p> <p>L'Agrion de Mercure colonise les eaux courantes claires, bien oxygénées, végétalisées et de faible dimension (sources, drains, ruisselets, ruisseaux, petites rivières, etc.).</p> <p>L'Agrion de Mercure reste fragile dans la mesure où il exploite des habitats aquatiques de plaine souvent perturbés par les activités humaines.</p>	
<b>Accouplement d'Agrion de Mercure sur site</b> Photo: S. GARNIER (Artifex), 15/04/2020		
<b>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</b> Plus d'une cinquantaine d'individus (tandems et accouplements) ont été observés au niveau des fossés drainants et aux abords proches le long du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate.		Enjeu local <b>Faible</b>

La Cordulie à corps fin, le Sympétrum déprimé et le Criquet tricolore sont des espèces patrimoniales qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Elles n'ont pas été observées sur le site d'étude et ses abords directs au niveau des fossés humides.

## Illustration 19 : Localisation des observations d'invertébrés patrimoniaux et des enjeux de conservation

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



#### 4.4.1. Amphibiens

##### Les espèces observées

2 espèces d'amphibiens ont été observées dans les fossés drainants présents autour du site d'étude. Il s'agit de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et de Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax* sp.).

Ces deux espèces sont très communes et sont protégées à l'échelle nationale.



**Rainette méridionale dans le fossé drainant à l'Est du site d'étude**

Photo : S. GARNIER (Artifex), 12/03/2020



**Fossé drainant à l'Est du site d'étude**

Photo : S. GARNIER (Artifex), 12/03/2020

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) a fait l'objet de prospections ciblées. Aucun individu, indice de présence ou gîte potentiel n'a été inventorié sur le site d'étude et ses abords directs.

##### Les enjeux de conservation

Aucune des espèces contactées ne présente d'enjeu notable de conservation. On rappelle cependant que tous les amphibiens sont protégés au titre des individus et de leurs habitats.

Les prospections n'ont pas mis en évidence la présence du **Triton palmé**, espèce patrimoniale qui a fait l'objet d'une attention particulière.

#### 4.4.1. Reptiles

##### Les espèces observées

Une seule espèce de reptiles a été observée en marge du site d'étude, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), présent à proximité des habitations.

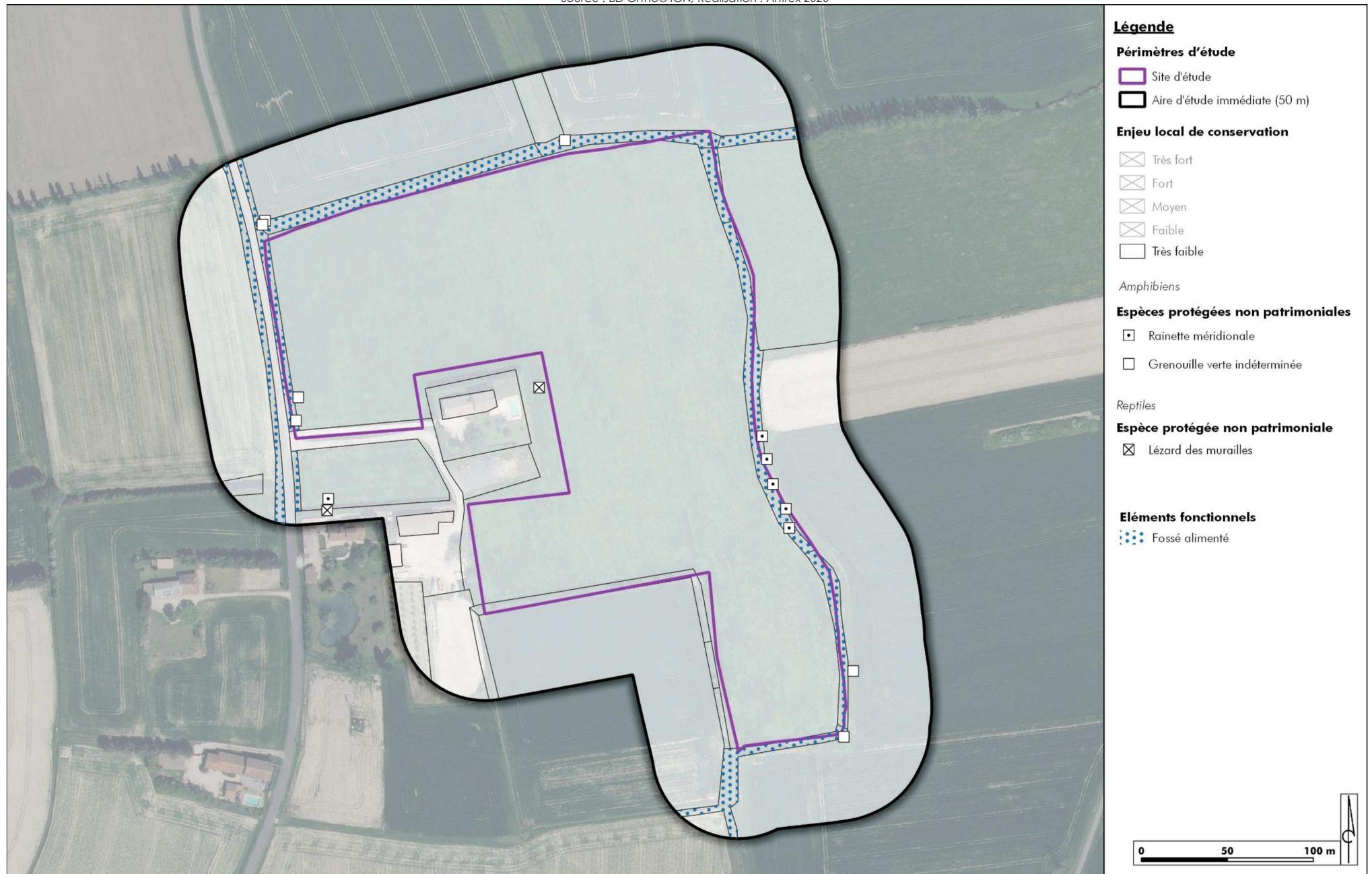
En dehors des habitations, aucun gîte potentiel (pierriers, etc.) n'a été recensé. Cependant, les fossés drainants et leurs bordures végétalisées sont potentiellement favorables à la présence d'espèces potentielles inféodées aux milieux aquatiques comme la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).

##### Les enjeux de conservation

Aucune espèce à enjeu n'est présente sur le site d'étude. Le contexte agricole dans lequel s'insère le site d'étude n'est pas très attractif pour les espèces de ce groupe. Néanmoins en marge, au niveau des fossés de drainage et de leur bordure végétalisée plusieurs espèces communes sont susceptibles d'être présentes en faible densité. On rappelle que tous les reptiles sont protégés au titre des individus et de leurs habitats.

## Illustration 20 : Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



#### 4.4.1. Oiseaux

##### Les espèces observées

57 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site d'étude et ses abords.

Le cortège d'oiseaux est assez varié et peut être scindé en 4 groupes principaux :

- Les **espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts** comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) ;
- Les **espèces inféodées au milieu anthropique** comme la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ;
- Les **espèces qui apprécient les milieux humides** comme la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) et la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ;
- Les **espèces inféodées au milieu boisé** comme le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).



Bruant proyer sur un arbuste du site d'étude

Photo : S. GARNIER (Artifex), 12/03/2020



Circaète Jean-le-Blanc en migration postnuptiale

Photo : S. GARNIER (Artifex), 15/07/2020

Des espèces en migration, en hivernage ou en erratisme ont été observées sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis*), le Pipit des arbres (*Anthus trivialis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

Ces espèces n'utilisant pas l'aire d'étude immédiate comme site d'alimentation régulier ou de nidification, elles ne présentent pas d'enjeu notable de conservation.

##### Les enjeux de conservation

8 espèces observées sur le site d'étude et ses abords pendant la période nuptiale présentent un enjeu notable de conservation. Il s'agit de la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*), le **Héron cendré** (*Ardea cinerea*), la **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), du **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), du **Milan noir** (*Milvus migrans*), de l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) et du **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*).

Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes :

Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b> (nicheur) <b>Moyen</b> (hivernant)
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : En danger Liste rouge régionale PACA (2016) : Quasi-menacée	
 <p>Photo : Y. BLANCHON (Artifex)</p>			<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.</p> <p>Cet oiseau de plaine fréquente les terrains dégagés et ouverts : pelouses, prairies, pâturages, prairies amendées.</p> <p>Elle fait l'objet d'une attention particulière en France en raison du déclin marqué de ses populations depuis les années 1970.</p> <p>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.</p> <p>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><u>Présence sur le site d'étude :</u> Pendant la période nuptiale, un mâle et une femelle ont été observés dans les friches et les prairies amendées aux abords du site d'étude. Des mâles chanteurs ont été entendus à plusieurs reprises signalant que l'espèce est probablement nicheuse à proximité.</p>			<p>Enjeu local <b>Fort</b> (nicheur)</p>
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Pendant la période hivernale, un individu a été observé se posant dans une des parcelles du site d'étude. L'espèce utilise le site d'étude comme site d'alimentation occasionnel.</p>			<p><b>Faible</b> (hivernant)</p>

Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge PACA (2013) : Préoccupation mineure	
	<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. 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...). 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>Photo : F. VASSEN (Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur l'aire d'étude :</u></p> <p>Un individu a été entendu sur l'exploitation agricole située à 300 mètres, à l'Est des abords de l'aire d'étude immédiate. L'espèce ne niche pas sur le site d'étude, elle peut occasionnellement venir chasser sur l'aire d'étude immédiate.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge PACA (2013) : Préoccupation mineure	
	<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. 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>Photo : C. MROCZKO (Artifex)</p>		
<p><u>Présence sur l'aire d'étude :</u></p> <p>Plusieurs individus ont été observés survolant l'aire d'étude immédiate. Un seul individu a été observé en chasse dans les marges de végétation au Nord du site d'étude. L'aire d'étude immédiate représente une zone de chasse occasionnelle pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge PACA (2013) : Préoccupation mineure	
	<p>La Huppe fasciée est présente en Europe durant l'été et passe l'hiver en Afrique. L'espèce est largement répandue en France, y compris en Midi-Pyrénées, où on peut l'observer dans l'ensemble des départements sauf à plus de 1 000m d'altitude. On la retrouve particulièrement dans les cultures et les zones ouvertes, prairies avec bosquets, haies et buissons. Elle fréquente les zones à activités pastorales, forêts marécageuses claires et les régions viticoles où elle niche dans d'anciennes loges de Pic, des arbres creux, de vieux murs ou même le bâti abandonné.</p> <p>Cette espèce a vu son habitat dégradé par l'intensification des pratiques agricoles. Elle reste cependant peu menacée.</p> <p>Photo : L.VIATOUR (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur l'aire d'étude :</u></p> <p>Un individu a été observé sur la haie présente au Nord en dehors de l'aire d'étude immédiate. Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate ne jouent pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge régionale PACA (2016) : Vulnérable	
	<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.</p> <p>Son déclin observé en France a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages.</p> <p>Photo : Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Des individus ont été observés uniquement en vol au-dessus du site d'étude et ses abords directs. Le site d'étude et ses abords directs ne jouent pas un rôle fonctionnel notable pour l'espèce.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

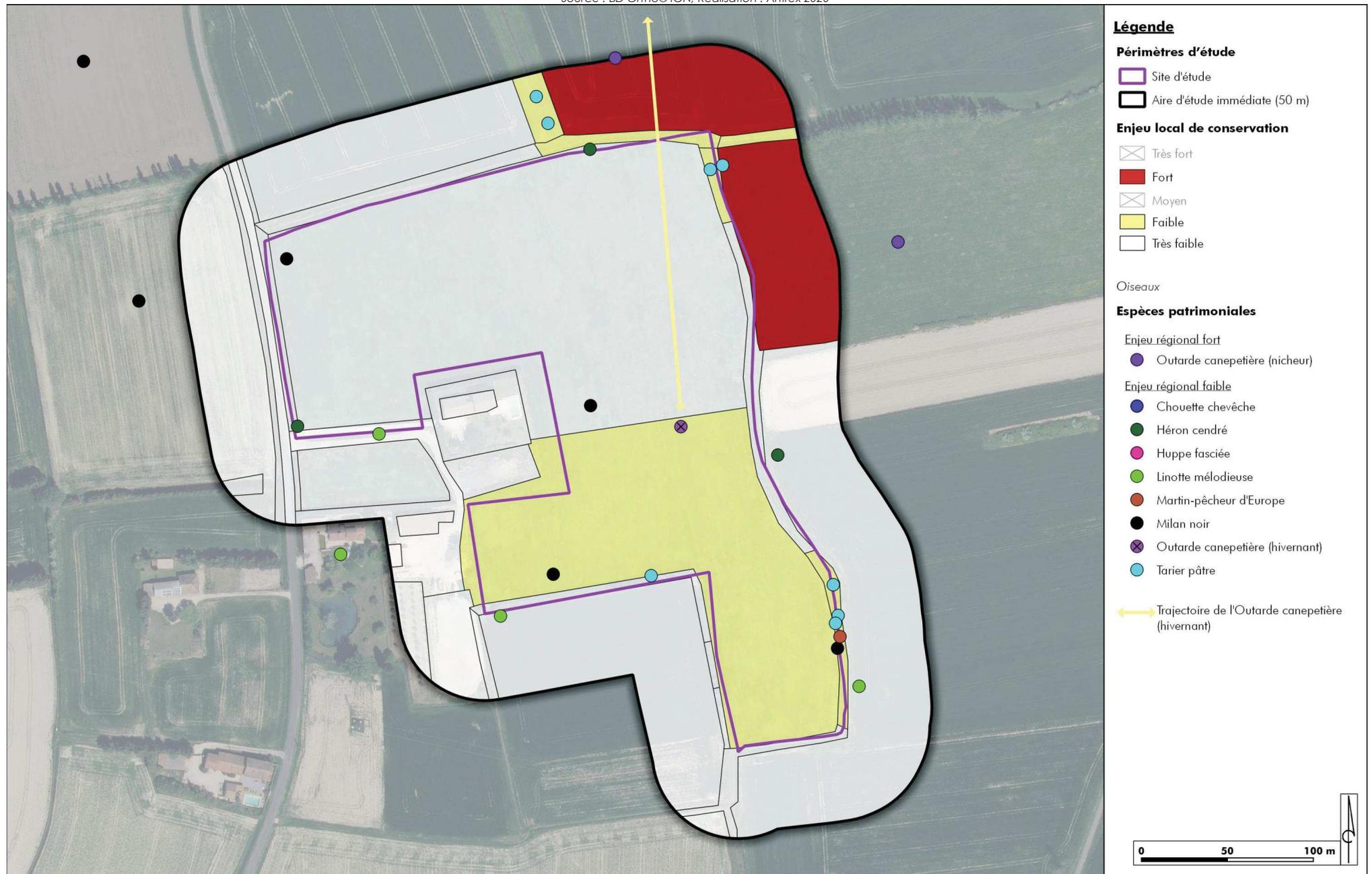
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge PACA (2016) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Martin-pêcheur d'Europe a une répartition beaucoup plus vaste que ne le suggère son nom commun, puis qu'il se reproduit également en Afrique du Nord et en Asie, y compris tropicale. Son régime piscivore dicte ses préférences en termes d'habitat : on le trouve le long des fleuves, des rivières et des plans d'eau poissonneux.</p> <p>Bien qu'encore assez commun, il régresse face à la pollution des eaux et à l'artificialisation des berges, qui le privent à la fois de proies et de sites de nidification (berges abruptes dans lesquelles il creuse des terriers).</p>		
<p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Un individu a été observé, dans le fossé drainant, à la recherche de nourriture. Il utilise les milieux aquatiques de la zone d'étude uniquement comme zone de chasse occasionnelle.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale PACA (2016) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Milan noir niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles de la Méditerranée. Ses quartiers d'hiver se situent en Afrique tropicale.</p> <p>Il s'agit d'un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile, qui fréquente une grande variété de paysages agricoles, y compris périurbains, avec une préférence assez marquée pour les cours d'eau. Il installe souvent son nid dans une ripisylve, parfois aussi dans des boisements de pente et même dans des pylônes électriques.</p> <p>A ce jour, l'espèce ne semble pas sérieusement menacée.</p>		
<p>Photo : T.KRAFT (Creative Commons Wikipedia)</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Plusieurs individus ont été observés en chasse dans les parcelles aux abords de l'aire d'étude. Le Milan noir a été recensé uniquement survolant le site d'étude, qui ne joue pas de rôle fonctionnel notable pour l'espèce.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

Tarier pâtre ( <i>Saxicola rubicola</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé Liste rouge régionale PACA (2016) : Vulnérable	
	<p>Le Tarier pâtre est largement répandue en Eurasie et plus dispersée en Afrique. Il niche dans l'ensemble de l'Europe à l'exception de l'Islande, des Pays baltes et de la Biélorussie. En Europe de l'Ouest, la majeure partie des populations sont migratrices et se dirigent vers le sud en hiver. En France, l'espèce est largement distribuée sur le territoire. Les zones d'hivernage principales sont l'ouest, le sud-ouest et le sud du pays. En effet, les oiseaux de l'ouest sont en majorité sédentaires. C'est une espèce caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers, mais il utilise aussi les haies, bocages, parcs...</p> <p>Les principales menaces sont la disparition des habitats, le changement de mode cultural, l'utilisation des produits phytosanitaires, mais aussi, le drainage des prairies humides, la fauche des talus de route au printemps et la fermeture des milieux.</p>		
<p>Photo : C. GODRON (ARTIFEX)</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Un mâle a été observé à plusieurs reprises sur les marges du site d'étude sur les arbustes et la végétation qui borde les fossés drainants. Le Tarier pâtre niche dans les fossés drainants ou ses marges de végétation qui longent le site d'étude.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

### Illustration 21 : Localisation des observations et des enjeux de conservation des oiseaux patrimoniaux

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



#### 4.4.1. Chiroptères

##### Les potentialités de gîtes

Aucun gîte n'a pu être mis en évidence lors des prospections de terrain. Le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate est susceptible d'accueillir des colonies d'espèces anthropiques. Aucun arbre à cavité n'a été inventorié sur le site d'étude et ses abords proches.



Gîtes potentiels pour les Chiroptères sur l'aire d'étude (bâti)

Photos : Sandra GARNIER (Artifex) le 15/04/2020

##### Les espèces contactées

Les Chiroptères ont fait l'objet de **3 sessions nocturnes entre mai et septembre 2020**. Elles ont consisté en la réalisation de **9 points d'enregistrements longue durée (nuits entières)** répartis sur les 3 mailles alvéolaires de 200 mètres couvrant la majorité du site d'étude.

Lors des trois sessions, les analyses montrent que les niveaux d'activité peuvent localement atteindre un niveau assez fort à fort notamment aux abords des habitations et des fossés en marge des cultures.

Un total de **16 espèces** a été enregistré sur le site d'étude. Trois espèces dominent le peuplement, il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), qui représentent respectivement plus de 68%, 14% et 13% des enregistrements identifiés.

Ces 15 espèces peuvent être rangées au sein de deux grands groupes définis en fonction de leurs habitats de chasse (Barataud, 2012) :

- Les espèces des « lisières » avec la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Séroline commune (*Eptesicus serotinus*), le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) et 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*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Les espèces « forestières » avec la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

##### Les enjeux de conservation

Parmi les 16 espèces enregistrées, **12 présentent un enjeu notable de conservation notable**. Elles sont présentées dans les fiches espèces qui suivent.

Minoptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )			Enjeu régional <b>Très fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable	
 <p>Photo : Y. BLANCHON (Artifex)</p>		<p>Le Minoptère 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>Largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, il est présent dans une large moitié Sud de la France.</p> <p>Très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minoptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes.</p>	
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : le Minoptère de Schreibers a été contacté quelques fois en chasse. Aucun gîte favorable à cette espèce n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. Les fossés et les bordures végétalisées des cultures présentant ponctuellement des arbustes et des arbres sont peu fonctionnels, mais constituent les milieux les plus attractifs pour la chasse. Les cultures elles-mêmes sont peu attractives et ne jouent aucun rôle fonctionnel significatif pour l'espèce.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastellus</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2, DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>La Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et d'anciennes haies. Elle chasse dans les boisements feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses. L'espèce passe l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels, des souterrains, etc. Elle peut cependant former de petits groupes derrière des volets, sous les écorces décollées des arbres ou simplement dans le gîte d'été d'une autre colonie.</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>Elle est indiquée comme rare en PACA.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : La Barbastelle d'Europe a été contactée très ponctuellement en <u>chasse/transit</u>. Cette espèce arboricole pourrait occasionnellement occuper le bâti (derrière les volets) mais ne trouve ici aucun arbre à cavités favorable pour gîter. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc.). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.</p> <p>Le dérangement de l'espèce en hiver ou la perte de gîte constitue une menace pour l'espèce.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : Le Grand Rhinolophe a été contacté très ponctuellement en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'il occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Murin à oreilles échancrées est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles...). En hiver, il est cavernicole.</p> <p>L'espèce est indiquée comme rare en PACA.</p> <p>La fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site</u> : Le Murin à oreilles échancrées a été contacté ponctuellement en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'il occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable	
	<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.</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France, mais de manière plus ou moins localisée.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : la Noctule commune a été contactée à quelques reprises en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'elle occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce de haut vol facilement détectable illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé	
	<p>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.</p> <p>Elle a été contactée dans tous les départements de la région PACA, où elle est indiquée comme assez commune.</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France, mais de manière plus ou moins localisée.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : La Noctule de Leisler a été contactée à quelques reprises en <u>chasse/transit</u> aux mois de mai et juillet. Elle a ensuite été contactée une trentaine de fois, dont une vingtaine de fois en début de nuit au mois de septembre. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce de haut vol facilement détectable illustre toutefois le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé	
	<p>La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne sa présence. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.</p> <p>Cette espèce migratrice est indiquée comme assez rare en région PACA.</p> <p>Utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par leur destruction.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : La Pipistrelle de Nathusius a été contactée très ponctuellement en <u>chasse/transit</u> au-dessus du site d'étude. Cette espèce arboricole ne trouve ici aucun site favorable pour gîter. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé	
	<p>Nettement méridional, le Molosse de Cestoni survole tous types de milieux méditerranéens, mais, pour ses gîtes, est essentiellement inféodé aux falaises, aux calanques et aux parois verticales naturelles ou non. En hiver il gîte dans des falaises et corniches de bâtiments ou de ponts orientés Sud. En été il fréquente le même type de gîte et occupe souvent les mêmes fissures que le Martinet alpin. Le Molosse fréquente de très grands territoires de chasse et survole tout type d'habitat naturel bien qu'il chasse principalement au-dessus des forêts, des pinèdes, des pelouses d'altitudes et des zones humides. Il se nourrit d'essaimage d'insectes, généralement entre 30 et 300 m d'altitude.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : le Molosse de Cestoni a été contacté à quelques reprises en <u>chasse/transit</u>. Cette espèce rupestre ne trouve ici aucun site favorable pour gîter (falaises, bâti haut). Le nombre réduit de contacts pour cette espèce de haut vol facilement détectable illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>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.</p> <p>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>En PACA, l'espèce est assez commune.</p> <p>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><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : Le Murin de Natterer a été contacté très ponctuellement en <u>chasse/transit</u> au-dessus du site d'étude. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'il occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Le nombre réduit de contacts pour cette espèce illustre le rôle marginal que jouent les milieux agricoles présents sur le site d'étude pour l'alimentation de l'espèce qui trouve dans la plaine des Sorgues des milieux bien plus attractifs au-dessus des zones humides, ripisylves et patch de milieu naturel relictuel.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>L'Oreillard gris 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.</p> <p>Espèce anthropophile, l'Oreillard gris 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>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><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : l'Oreillard gris a été contacté en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'il occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Les fossés et les bordures végétalisées des cultures présentant ponctuellement des arbustes et des arbres qui constituent les milieux les plus attractifs pour la chasse. Les cultures elles-mêmes sont peu attractives et ne jouent aucun rôle fonctionnel significatif pour l'espèce.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure	
	<p>La Pipistrelle pygmée privilégie les milieux forestiers et les zones boisées à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.). 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. Elle est plus commune dans le Sud de la France.</p> <p>L'espèce est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte de ripisylves.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : la Pipistrelle pygmée a été contactée de nombreuses fois en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'elle occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Les fossés et les bordures végétalisées des cultures présentant ponctuellement des arbustes et des arbres qui constituent les milieux les plus attractifs pour la chasse. Les cultures elles-mêmes sont peu attractives et ne jouent aucun rôle fonctionnel significatif pour l'espèce.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé	
	<p>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>Présente dans toute la France, la Sérotine commune est commune en PACA.</p> <p>La modernisation et la rénovation des bâtiments sont les principales menaces de l'espèce. La rage peut également impacter des colonies localement.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce dans le site d'étude</u> : la Sérotine commune a été contactée quelques fois en <u>chasse/transit</u>. Aucun gîte n'a été mis en évidence, mais il n'est pas exclu qu'elle occupe le bâti présent dans l'aire d'étude immédiate. Les fossés et les bordures végétalisées des cultures présentant ponctuellement des arbustes et des arbres qui constituent les milieux les plus attractifs pour la chasse. Les cultures elles-mêmes sont peu attractives et ne jouent aucun rôle fonctionnel significatif pour l'espèce.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

#### 4.4.1. Autres mammifères

##### **Les espèces observées**

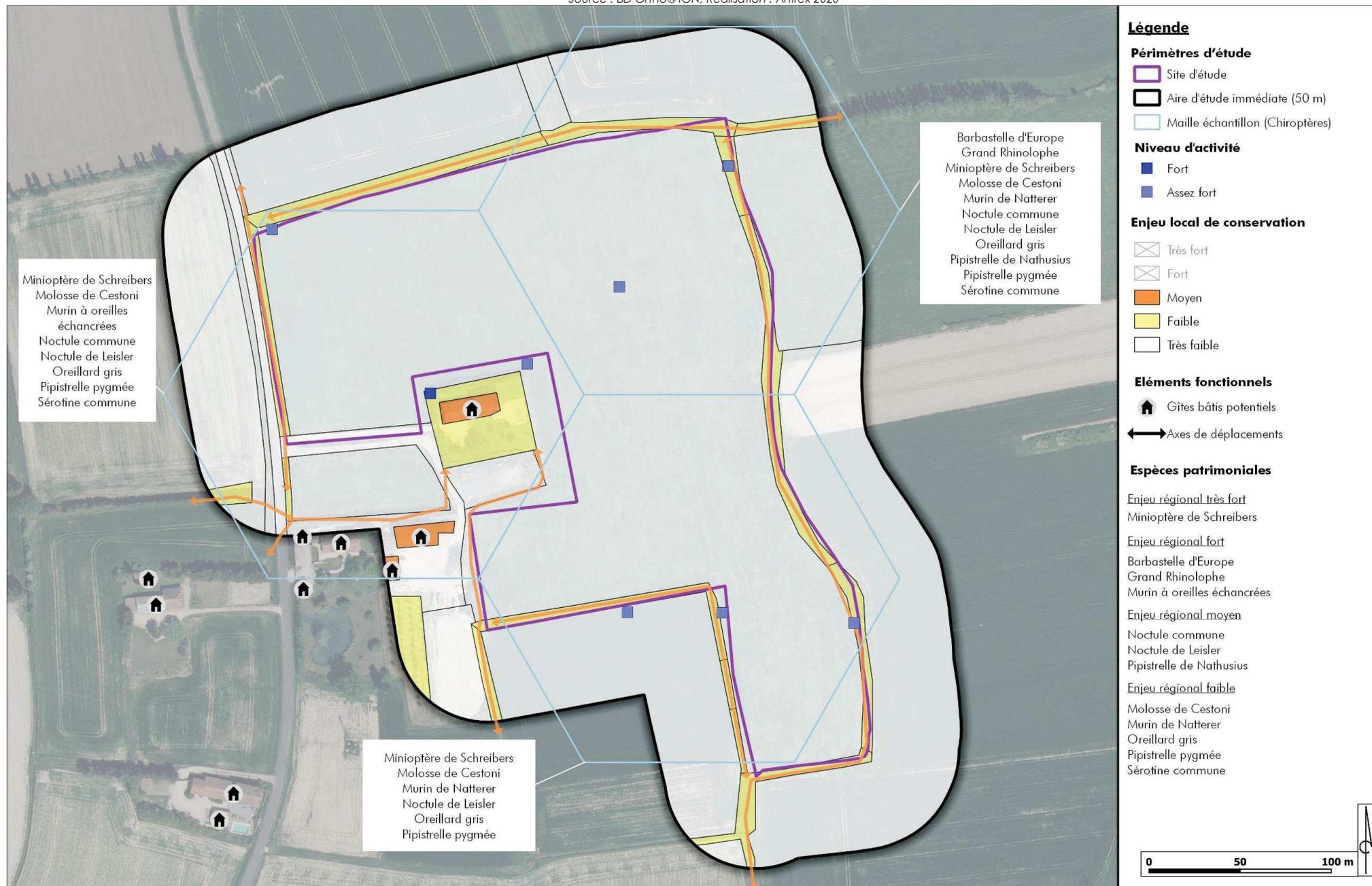
Deux espèces, la **Taupe d'Europe** (*Talpa europaea*) et le **Ragondin** (*Myocastor coypus*) ont été observées sur le site d'étude et ses abords. Ces espèces sont très communes et non protégées.

##### **Les enjeux de conservation**

Aucune espèce à enjeu de conservation notable ou indices de présence n'a été observé sur le site d'étude et ses abords directs notamment celles connues aux abords (Loutre d'Europe, Castor d'Europe, Campagnol amphibie, etc.).

**Illustration 22 : Localisation des observations et des enjeux de conservations des chauves-souris patrimoniales**

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



### **A RETENIR**

A l'issue des inventaires écologiques de terrain effectués de mars à septembre 2020, les enjeux de conservation concernant la faune se localisent au niveau :

- des marges de végétation en marge du site d'étude et de ses abords directs qui abritent une station de Nigelle de France, plante protégée à enjeu fort, deux espèces d'insectes patrimoniaux, la Diane (au stade œuf, chenille, imago) dont l'enjeu local de conservation est jugé faible et la Decticelle des ruisseaux dont l'enjeu local de conservation est jugé moyen. Elles abritent également le Tarier pâtre, dont l'enjeu local de conservation est jugé faible. Les chiroptères profitent aussi de ces milieux pour la chasse et le transit ;
- des fossés drainants qui abritent une espèce protégée d'odonates, l'Agrion de Mercure présent en nombre et dont l'enjeu local de conservation est jugé faible. Ils sont utilisés comme zone d'alimentation par le Martin-pêcheur d'Europe dont l'enjeu local de conservation est jugé faible. De plus, ils constituent également un habitat favorable pour les amphibiens et potentiellement pour certains reptiles ;
- des prairies amendées et des friches localisées aux abords qui abritent l'Outarde canepetière, espèce d'oiseau rare dans le Vaucluse dont l'enjeu local de conservation est jugé fort
- du bâti présent dans l'aire d'étude immédiate qui pourrait abriter en gîte plusieurs espèces de chiroptères anthropophiles.

## 4.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

### 4.5.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Le site d'étude est situé sur un espace de mobilité des cours d'eau à l'instar de l'ensemble de la plaine des Sorgues et sur un espace agricole jouant un rôle de connexion entre les « cœurs de biodiversité ».

Aux abords éloignés, un réservoir de biodiversité à préserver ainsi que des cours d'eau et des zones humides à préserver et/ou à remettre en bon état sont présents.

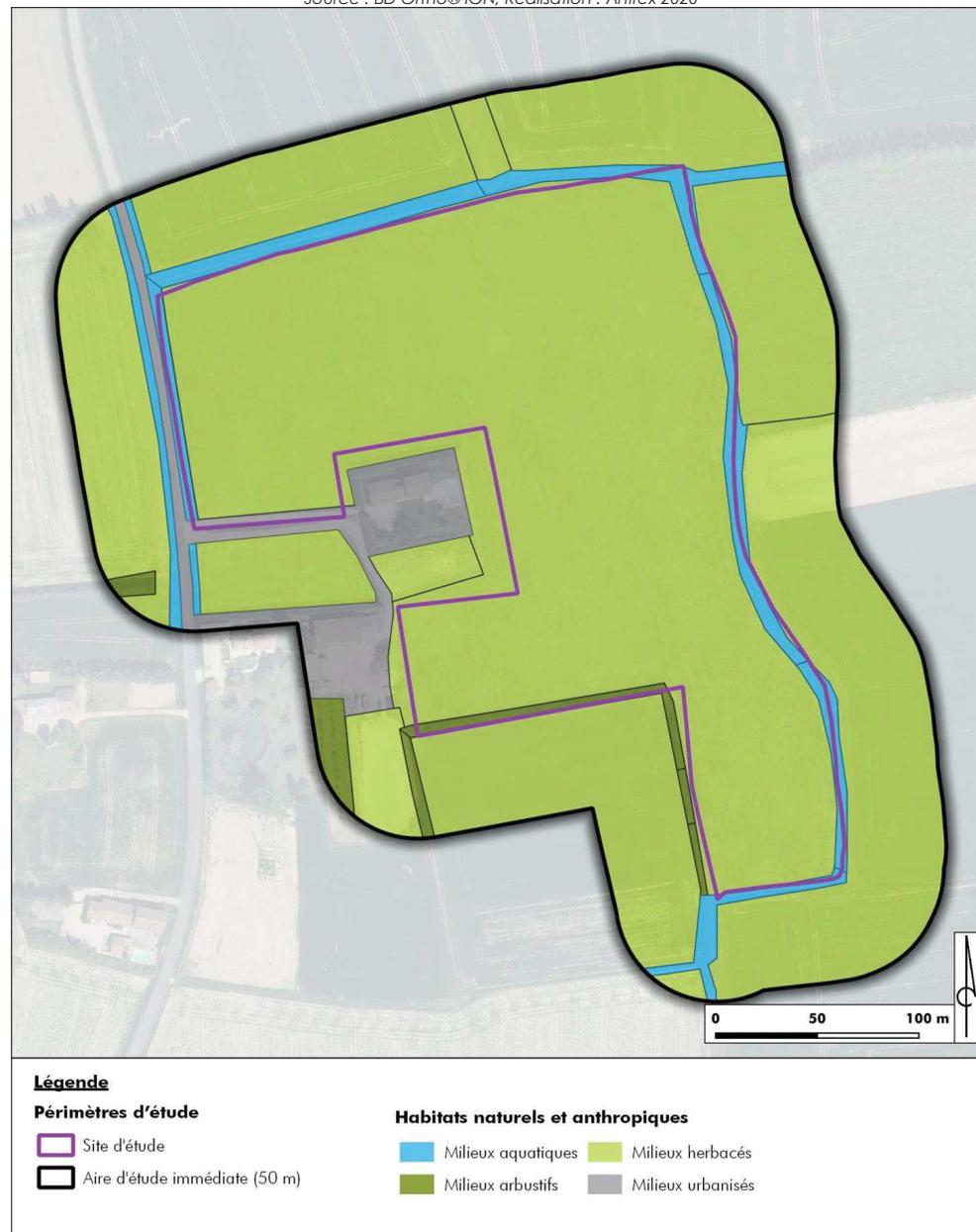
### 4.5.2. La TVB à l'échelle locale

Les milieux présents sur l'aire d'étude sont principalement des milieux ouverts (cultures, friches et prairies amendées) ponctués de quelques bosquets d'arbres et arbustes. Un fossé drainant et les marges de végétation associées forment un milieu aquatique qui entoure la quasi-totalité du site d'étude. L'Ouest de l'aire d'étude est partiellement artificialisé (bâties et routes).

Le fossé drainant et les marges de végétation associées représentent un intérêt fonctionnel pour la faune locale (zones de reproduction de la Diane et de l'Agrion de Mercure et zones de chasse pour les chiroptères). De plus, le fossé drainant et les marges de végétation semblent continuer au-delà de l'aire d'étude et représentent donc un corridor écologique non négligeable pour les espèces mobiles.

Illustration 23 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Source : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020



**A RETENIR**

L'aire d'étude n'offre pas de grandes fonctionnalités écologiques pour la faune et la flore. Néanmoins, le fossé drainant et les marges de végétation associées représentent un intérêt écologique non négligeable pour la faune locale et les espèces mobiles.

## 5. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau ci-dessous 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 très faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

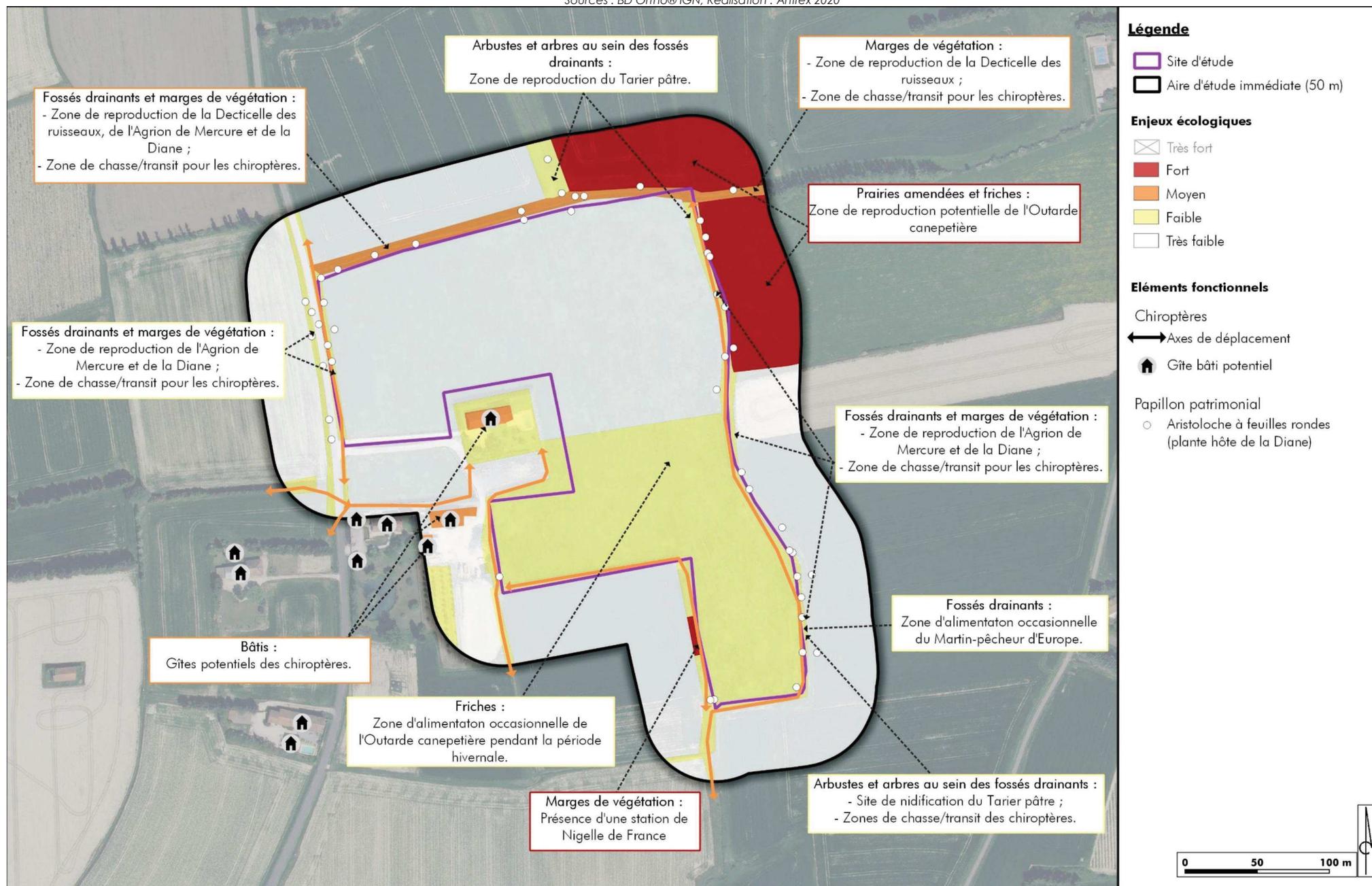
Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
<b>Habitats</b>	<b>Aucun habitat à enjeu de conservation notable</b>			
<b>Flore</b>	<b>Nigelle de France</b> ( <i>Nigella hispanica</i> )	PN2	Fort	<b>Fort</b>
<b>Insectes</b>	<b>Decticelle des ruisseaux</b> ( <i>Roeseliana azami</i> )	-	Moyen	<b>Moyen</b>
	<b>Agrion de Mercure</b> ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	PN3 ; DH2	Faible	<b>Faible</b>
	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Faible</b>
<b>Amphibiens</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>			
<b>Reptiles</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>			
<b>Oiseaux</b>	<b>Outarde canepetière</b> ( <i>Tetrax tetrax</i> )	PN3 ; DO1	Fort (nicheur)	<b>Fort</b>
			Moyen (hivernant)	<b>Faible</b>
	<b>Chouette chevêche</b> ( <i>Athene noctua</i> )	PN3	Modéré	<b>Très faible</b>
	<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Modéré	<b>Très faible</b>
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Modéré	<b>Très faible</b>
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	Faible	<b>Très faible</b>
	<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> ( <i>Alcedo atthis</i> )	PN3	Faible	<b>Faible</b>
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3 ; DO1	Faible	<b>Très faible</b>
<b>Tarier pâtre</b> ( <i>Saxicola rubicola</i> )	PN3	Faible	<b>Faible</b>	
<b>Chiroptères</b>	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 ; DH2 et 4	Très fort	<b>Moyen</b>
	<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2 ; DH2 et 4	Fort	<b>Faible</b>
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2 ; DH2 et 4	Fort	<b>Moyen</b>

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2 ; DH2 et 4	Fort	<b>Moyen</b>
	<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2 ; DH4	Moyen	<b>Moyen</b>
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2 ; DH4	Moyen	<b>Faible</b>
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2 ; DH4	Moyen	<b>Très faible</b>
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Très faible</b>
	<b>Murin de Natterer</b> ( <i>Myotis nattereri</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Très faible</b>
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Faible</b>
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Faible</b>
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2 ; DH4	Faible	<b>Faible</b>
<b>Mammifères</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>			

Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

## Illustration 24: Localisation des enjeux écologiques

Sources : BD Ortho® IGN, Réalisation : Artifex 2020

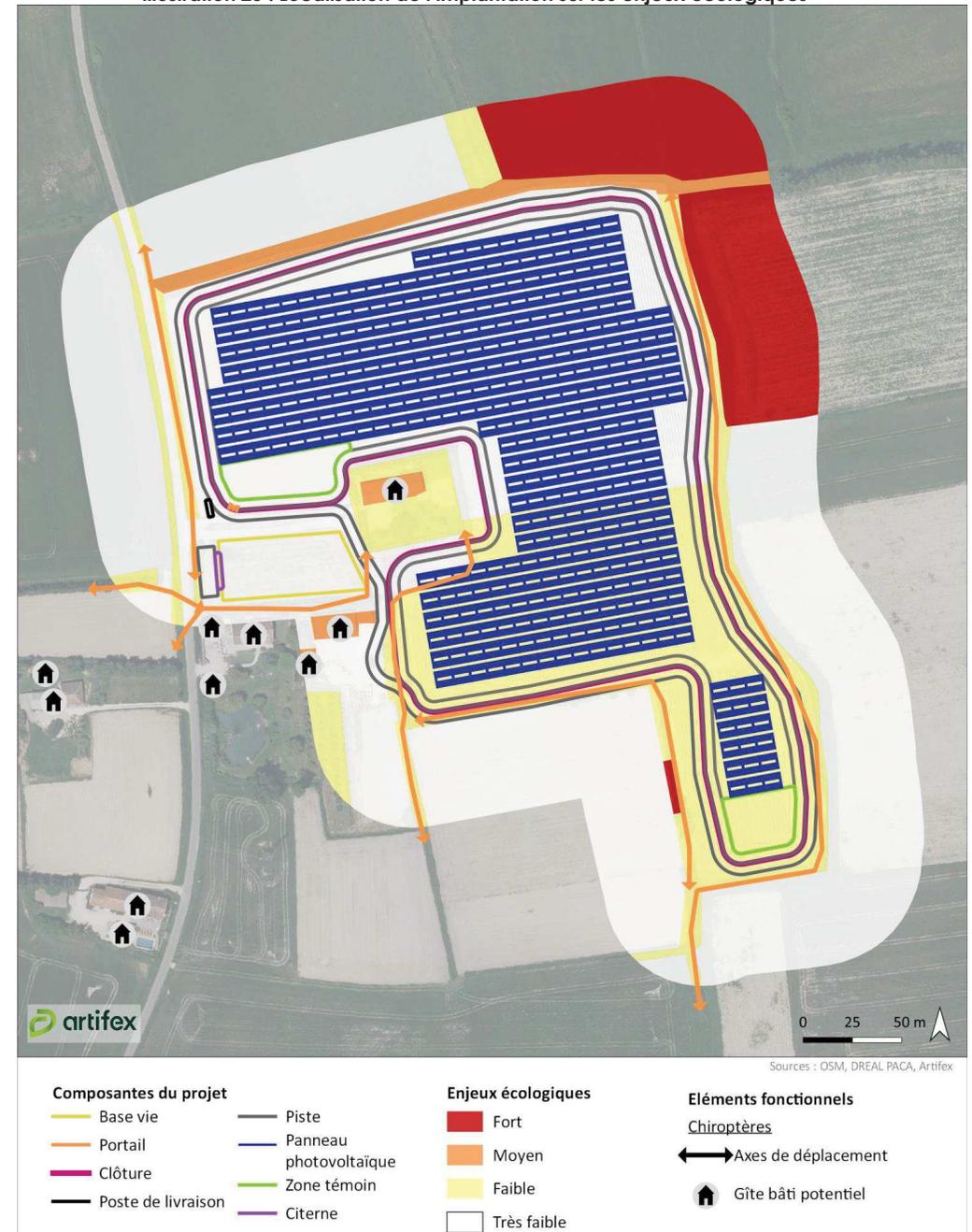


## PARTIE 3 : INCIDENCES PREVISIBLES ET PRECONISATIONS

### 1. Le projet

La description du projet est illustrée sur la carte ci-après.

Illustration 25 : Localisation de l'implantation sur les enjeux écologiques



## 2. Incidences prévisibles

Le site d'étude et ses abords directs sont fréquentés par plusieurs espèces patrimoniales qui présentent un enjeu local de conservation notable :

- La **Nigelle de France** (*Nigella hispanica*), observée en limite Sud du site d'étude ;
- La **Decticelle des ruisseaux** (*Roeseliana azami*), fréquente les marges de végétation au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate ;
- La **Diane** (*Zerynthia polyxena*) et sa plante hôte (*Aristolochie à feuilles rondes*), inventoriées sur l'ensemble des marges de végétation du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate ;
- L'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), observé sur l'ensemble du fossé drainant le long du site d'étude ;
- L'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*), observée en période nuptiale sur les parcelles aux abords de l'aire d'étude immédiate et sur le site d'étude en période hivernale ;
- Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), qui utilise les fossés drainants comme site d'alimentation occasionnel ;
- Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), nicheur dans les marges de végétation et le fossé drainant sur le site d'étude et ses abords ;
- Les **chiroptères**, qui fréquentent les marges de végétation et le fossé drainant comme zone de chasse et de transit. Les bâtis leur procurent des gîtes potentiels.

En amont du projet, le fossé drainant et les marges de végétation associées ont pu être évités par les emprises du projet, ainsi, il n'y a pas d'incidences significatives sur la Nigelle de France, la Decticelle des ruisseaux, le Tarier pâtre, la Diane, l'Agrion de Mercure et le Martin-pêcheur. Néanmoins, le dérangement et l'entretien de la végétation des marges de végétation pendant la période printanière et estivale peuvent avoir des incidences notables sur le maintien de ces espèces. Des préconisations seront proposées. Les emprises du projet empiètent sur une faible surface de chasse/transit des chiroptères. Cependant, l'essentiel des zones de chasse et de transit connus à proximité du fossé drainant sont évitées, les incidences sur les chiroptères sont jugées négligeables. Concernant l'Outarde canepetière, les emprises du projet empiètent sur un des sites d'alimentation occasionnel de l'espèce dans le secteur. La parcelle concernée par le projet, d'une surface de 2,25 ha, fait partie d'une importante trame agricole favorable à l'espèce dans le secteur. Au vu de la surface réduite, du rôle fonctionnel secondaire des milieux et de l'absence d'effets cumulés avec d'autres projets, le projet ne remet pas en cause la pérennité de l'espèce. Les incidences du projet sont jugées négligeables.

**Les mesures d'adaptation des emprises du projet prises en amont rendent les incidences potentielles faibles. Des préconisations sont proposées ici afin de limiter les incidences potentielles à un niveau négligeable et non significatif.**

## 3. Préconisations d'atténuation écologique

Au regard des enjeux écologiques 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 :

- o **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. **Les marges de végétation seront également**

**concernées par des fauches tardives (à l'automne ou pendant l'hiver) afin de favoriser la croissance des Aristoloches à feuilles rondes, plante hôte de la Diane. Les fauches printanières et estivales devront être évitées.** 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 ;

- o **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 **du fossé drainant et de ses marges de végétation** (habitat des insectes patrimoniaux, zones de chasse/transit des chiroptères, site de nidification favorable aux oiseaux patrimoniaux). 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).

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 :

- o **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'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Stramoine officinale, la Véronique et Perse et l'Armoise annuelle. 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
- o **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 ;
- o **Permettre les déplacements de la petite faune dans les emprises clôturées :** les clôtures qui entourent les projets agrivoltaiques 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 espèces/habitats d'intérêt communautaire (N2000)**

Comme présenté dans l'analyse bibliographique (Partie 2) les emprises du projet sont situées entre 1,3km et 2,5km de 2 zonages Natura 2000, les ZSC « l'Ouvèze et le Toulourenc » et « la Sorgues et l'Auzon ». Ces sites Natura 2000 concernant des cours d'eau et leurs habitats associés. L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) présent dans ces zonages, a été inventorié au niveau du fossé drainant et des marges de végétation associées aux abords du 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 altéré et secondaire d'attractivité faible à nulle 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 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE 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** et **FLORA CONSULT** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique	
	Sandra GARNIER	11/03/2020	Ciel nuageux, vent faible, pas de précipitations et température entre 10 et 15 °C	Amphibiens et oiseaux nicheurs nocturnes
	Sandra GARNIER	12/03/2020	Ciel nuageux, vent faible, pas de précipitations et température entre 10 et 15 °C	Oiseaux nicheurs diurnes
	Sandra GARNIER	15/04/2020	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, température entre 10 et 25 °C	Petite faune + Lézard ocellé
	Matthieu CHARRIER	23/04/2020	Beau temps	Flore et habitats naturels
	Matthieu CHARRIER	23/05/2020	Fort vent et quelques averses	Flore et habitats naturels
	Sandra GARNIER	28/05/2020	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, température comprise entre 20 et 30°C	Oiseaux nicheurs diurnes, chiroptères
	Sandra GARNIER	29/05/2020	Ciel avec quelques nuages, vent moyen, pas de précipitations, température comprise entre 20 et 30°C.	Petite faune, chiroptères
	Alexandre CASSAN	12/06/2020	-	Prospection pédologique de zones humides
	Matthieu CHARRIER	13/06/2020	Beau temps	Flore et habitats naturels
	Sandra GARNIER	14/07/2020	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, 20-30°C.	Lézard ocellé + Chiroptères
	Sandra GARNIER	15/07/2020	Ciel nuageux, vent faible, pas de précipitations, 20-30°C.	Oiseaux nicheurs diurnes + petite faune, chiroptères

Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique
Sandra GARNIER	14/09/2020	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, 20-30°C.	Oiseaux migrateurs + chiroptères
Sandra GARNIER	15/09/2020	Ciel dégagé, vent faible, pas de précipitations, 20-30°C.	Chiroptères
Sandra GARNIER	05/01/2021	Ciel couvert, brume, pas de précipitations, -2-5°C	Oiseaux hivernants (Outarde canepetière)

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

Sources : IGN Orthophotographie - Réalisation : Artifex



## 2. Méthodologie de l'étude écologique

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. Étude 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 règlementaire ;
- **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 de la DREAL PACA, l'INPN, du Conseil Départemental du Vaucluse, du SRCE PACA et du SCOT Bassin de Vie d'Avignon.

## **2.2. 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 : SILENE Flore (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), Faune-PACA (regroupement d'associations) et l'INPN.

### 3. Prospections de terrain

#### 3.1. 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 août-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 août-septembre)
Amphibiens	Espèces inactives en hiver ; reproduction, ponte et développement des immatures en milieu aquatique (à minima stade de développement larvaire) ; activité diurne, crépusculaire 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, migrateurs, hivernants)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Eté précoce (juillet) ; Facultatif : Eté tardif (fin août-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)

#### 3.2. Méthode 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 écopaysagères 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.

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 :

**Méthodes :** 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.).

**Outils :** Smartphone de terrain muni des applications OruxMaps, LocusMaps et ObsMap ; appareil photo.



Appareil photo de terrain (gauche), Smartphone de terrain (centre) et application Obsmap (droite)  
Photos : Artifex 2020

##### 3.2.1. Étude des habitats de végétation

###### **Objectifs :**

- Recenser, localiser et décrire les habitats présents sur le site d'étude selon les nomenclatures CORINE Biotope et EUNIS ;
- Identifier les éventuels habitats patrimoniaux et notamment ceux d'intérêt communautaire.

###### **Méthode :**

- Parcourir le site d'étude afin d'en prendre pleinement connaissance ;
- Délimiter cartographiquement les différents habitats ;
- Effectuer un relevé de végétation en présence d'entités structurales complexes, nécessitant une attention particulière pour sa caractérisation (relevés phytosociologiques).

###### **Matériel :**

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.



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

Photos : Artifex 2020

### 3.2.2. Relevés phytosociologiques

Les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate du projet n'ont pas nécessité la réalisation de relevés phytosociologiques, en raison de leur caractère anthropique et de leur homogénéité.

### 3.2.3. Délimitation des zones humides

#### **Objectifs :**

- Déterminer et délimiter une zone humide selon les critères floristique et pédologique.

#### **Méthode :**

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.

L'arrêté du 24 juin 2008 et son arrêté modificatif du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Depuis le 24 juillet 2019, la loi n° 2019-77 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, l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 imposant le cumul des critères floristique et pédologique devient caduc pour déterminer une zone humide.

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 :

- 2° 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. »
- 3° Habitats spécifiques des zones humides

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales, soit ou à partir des habitats. 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.

Dans la liste donnée à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié définissant des habitats comme indicateurs de zones humides :

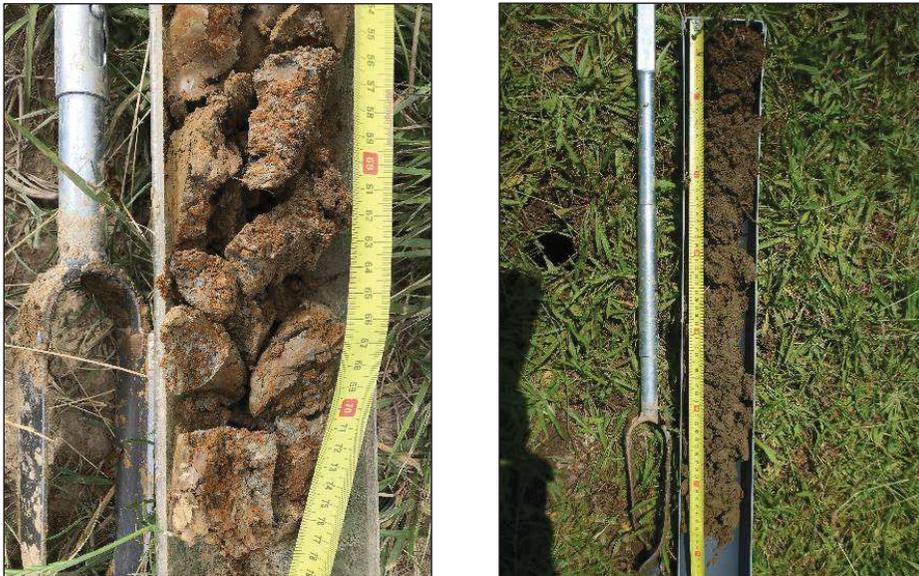
- un habitat coté « H » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.
- Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique 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) dans les listes, 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 effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté et dans les paragraphes 2.4.1. et 2.4.2. de la circulaire méthodologique de 2010. Dans ce cas, cette expertise est effectuée sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide et par secteur homogène du point de vue des conditions de milieu.

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 :

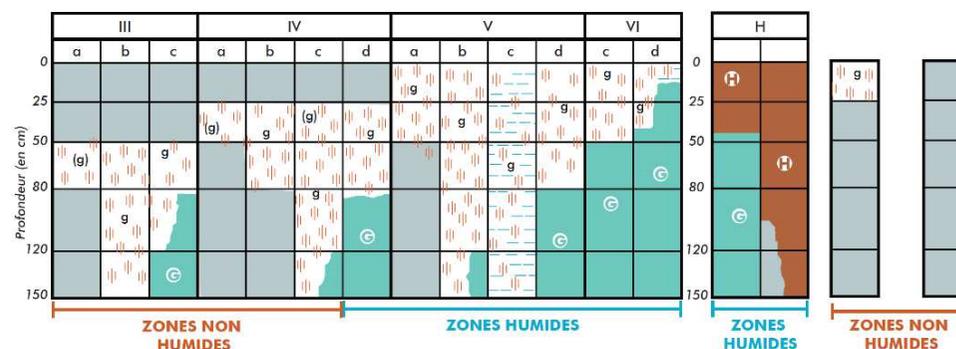
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du 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



#### Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»

- ||g|| Horizon rédoxique peu marqué
- ||G|| Horizon réductique
- ||g|| Horizon rédoxique marqué
- ||H|| Horizon histique
- Nappe
- Absence de trace d'hydromorphie

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-géomorphologiques<sup>1</sup>.

#### Matériel :

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores et pochettes ou bocaux de prélèvements.
- Tarière Edelman

#### 3.2.4. Inventaire de la flore

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces végétales présentes sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces végétales patrimoniales.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des espèces végétales ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeux de conservation notable ou des plantes hôtes d'insectes à enjeux de conservation notable ;
- Incrémentation de la liste à chaque passage de terrain.

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;

<sup>1</sup> 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.

- Flores et pochettes ou bocaux de prélèvement.



**Botaniste pointant une espèce patrimoniale sur le terrain (gauche) et botaniste établissant la liste d'espèces végétales sur le terrain (droite)**

Photos : Artifex 2020

### 3.2.5. Inventaire de la faune : insectes

#### **Objectifs :**

- Établir la liste des espèces de Lépidoptères, d'Odonates et d'Orthoptéroïdes présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'insectes (tous ordres confondus) patrimoniaux et localiser leurs habitats.

#### **Méthode :**

##### *Lépidoptères*

- Recherche des chenilles sur la végétation (attention particulière accordée aux plantes hôtes) ;
- Recherche et identification à vue des adultes, notamment dans les milieux favorables.

##### *Odonates*

- Recherche et identification des adultes seuls ou en tandem (bords des milieux aquatiques, mais également lisières, chemins et milieux ouverts) ;
- Recherche des exuvies laissées par les larves après leur transformation.

##### *Orthoptéroïdes*

- Identification auditive des espèces « chanteuses » (jour et nuit) ;
- Recherche à vue et identification des individus (adultes) ;
- Fauchage au filet dans la végétation et identification ;
- Enregistrement de stridulation si nécessaire.

#### *Tous ordres confondus :*

- Capture au filet, identification en main ou photographie si nécessaire ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces patrimoniales.

#### **Matériel :**

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir) ;
- Jumelles ;
- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Détecteur d'ultrasons (facultatif) ;
- Enregistreur (Roland R-05).



**Entomologiste effectuant un relevé de terrain (gauche), un enregistreur Roland (centre) et entomologiste utilisant le filet à insectes sur le terrain (droite)**

Photos : Artifex 2020

### 3.2.6. Inventaire de la faune : amphibiens

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'amphibiens présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'amphibiens patrimoniaux et localiser leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps) ;
- 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. ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées pour la quasi-totalité).

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Filet à amphibiens (facultatif) ;
- Jumelles ;
- Lampe torche.



**Crapaud épineux observé de nuit (gauche) et écologue à la recherche de pontes d'amphibiens (droite)**

Photos : Artifex 2020

### 3.2.7. Inventaire de la faune : reptiles

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces de reptiles présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser ces espèces (toutes protégées) et cartographier leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche à vue et identification des adultes en scrutant les habitats favorables (lisières, bords de haies, bord de cours d'eau ou de plans d'eau, solariums, etc.) ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées).

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Jumelles.

### 3.2.8. Inventaire de la faune : oiseaux

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'oiseaux présents sur le site d'étude ;
- Interpréter leur utilisation du site d'étude (halte migratoire, alimentation, reproduction, hivernage) ;
- Identifier et localiser les espèces à enjeu et cartographier leurs habitats.

#### Méthode :

- Recherche et identification à la vue (jumelle, longue-vue) et aux chants/cris des individus lors du parcours site d'étude ;
- Inspection approfondie des milieux favorables aux oiseaux et des zones soupçonnées d'héberger des espèces à enjeu (observation à la longue vue ou aux jumelles des dites zones, point d'écoute) ;
- Réalisation de points d'écoute de 10 minutes minimum (identification des cris et des chants) en conditions favorables (notamment le matin) ; enregistrement sonore si nécessaire ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeu contactées et délimitation cartographique de leurs habitats ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) et incrémentation à chaque passage de terrain ;

#### Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Longue vue terrestre ;
- Jumelles.



**Longue vue (gauche), jumelles de terrain (centre) et ornithologue en observation sur le terrain (droite)**

Photos : Artifex 2020

### 3.2.9. Inventaire de la faune : chiroptères

#### Objectifs :

- Établir la liste des espèces de chiroptères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les gîtes potentiels et avérés ;
- Comprendre l'utilisation du site d'étude pour chaque espèce (transit, chasse, gîte, regroupements automnaux).

#### 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, etc.) et localisation des gîtes arboricoles potentiels ;
- Pose d'enregistreurs à ultrasons pour analyse postérieure ;
- Localisation (pointage GPS) des enregistreurs et cartographie des zones fréquentées ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain.

#### Matériel :

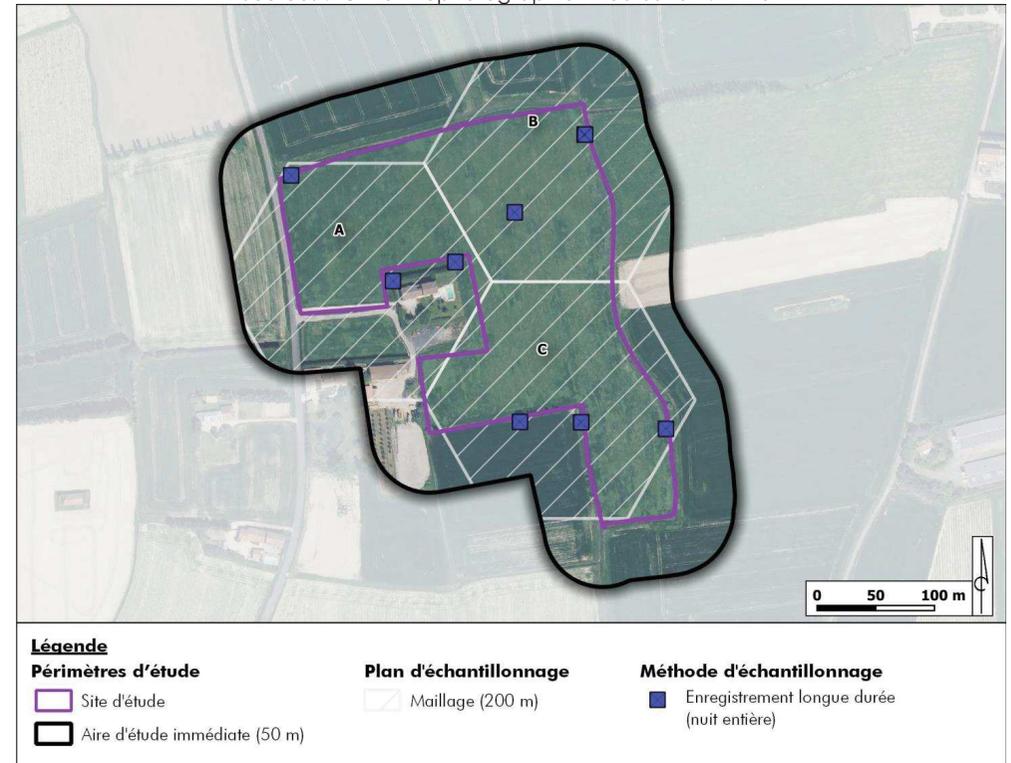
- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles ;
- Enregistreur SM4+GPS.



**Enregistreur SM4**  
Photo : Artifex 2020

#### Illustration 28 : Cartographie des points d'écoute (chiroptères)

Sources : IGN Orthophotographie - Réalisation : Artifex



### 3.2.10. Inventaire de la faune : mammifères (hors chiroptères)

#### **Objectifs :**

- Établir la liste des espèces de mammifères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces patrimoniales et localiser leurs habitats.

#### **Méthode :**

- Recherche des indices de présence (fèces, empreintes, cadavres, frottis, grasis, terriers, etc.) ;
- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuite) des individus sur et aux abords du site d'étude ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain.

#### **Matériel :**

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles.



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

*Photos : Artifex 2020*

## 4. Évaluation des enjeux de conservation

### 4.1. L'enjeu local des habitats

#### 4.1.1. 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 les milieux naturels et artificiels présents en France. Cette caractérisation des ensembles de végétation a permis de décrire les habitats aussi bien dans le cadre du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la Directive communautaire « Habitats ») que pour d'autres programmes de connaissance sur la biodiversité tels que l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF), mais aussi pour la réalisation de listes rouges d'habitats dans certaines régions (Liste rouge des écosystèmes en France).

En fonction de la naturalité des habitats recensés, une valeur leur est attribuée afin de déterminer leur patrimonialité. Cinq niveaux ont été établis. Dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué à « Très faible ».

Statut	Habitat artificiel (cultures intensives, parcelles bétonnées ou asphaltées, bâti, etc.)	Habitat 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 Très faible	Suite de l'évaluation			

#### 4.1.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est principalement 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).

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

#### 4.1.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est généralement défini à partir de différents outils numériques, issues des Conservatoires botaniques nationaux (bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétales Sud-Atlantique, plateforme PIFH), des Conservatoires d'Espaces Naturels, de l'INPN, des services biodiversité des DREAL ou d'associations locales. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification de 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

#### 4.1.4. 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
Note	0	1	2	3	4

#### 4.1.5. 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	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Habitats patrimoniaux				

## 4.2. L'enjeu régional d'une espèce

#### 4.2.1. 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 ses 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 très faible.

Niveau de rareté	Très commun	Commun	Peu commun	Rare	Très rare
Note correspondante	0	1	2	3	4
	Enjeu régional Très faible	Suite de l'évaluation			

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

#### 4.2.2. 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 possible (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

#### 4.2.3. 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)

#### 4.2.4. 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	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Enjeu notable (= espèce patrimoniale)

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

#### 4.2.5. 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), conduit 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
<b>Enjeu correspondant</b>	Très faible	Faible	Moyen	Fort

**4.3. 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 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 « <b>Très faible</b> »	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 « <b>Très faible</b> »

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*	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

\* : Espèce invasive

**4.4. 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 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.