

2024

# Projet de construction de bâtiment à Saint-Maixent l'Ecole (79)

PRE-DIAGNOSTIC FAUNE, FLORE, HABITAT

*Pour le compte de :*  
**Ministère des Armées**



# Projet de construction de bâtiment à Saint-Maixent l'Ecole (79)

## PRE-DIAGNOSTIC FAUNE, FLORE, HABITAT

Rapport remis-en :	Juin 2024
Pétitionnaire :	ESID
Coordination :	Amandine HIBERT
Rédaction & Cartographie :	Ensemble des chargés d'études
Chargés d'études :	Flore et Habitats : Caroline RODRIGUEZ--SARDEING Faune : Hanneke GILLIS Zones Humides : Benjamin GAUDET Cartographe : Lucas DRAPIER

### Suivi des modifications :

Version	Date des modifications	Commentaires
Pré-diagnostic faune, flore, habitat	21/06/2024	-

### Crédits photographiques :

*L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet de construction de bâtiments à Saint-Maixent-l'Ecole (2024).*

### Observations sur l'utilisation du rapport :

*Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de NATURALIA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.*

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Introduction .....</b>	<b>7</b>
1.1. Contexte.....	7
1.2. Situation géographique .....	7
<b>2 Méthodes employées pour le pré-diagnostic faune-flore-habitat .....</b>	<b>8</b>
2.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée .....	8
2.2 Recherche bibliographique.....	8
2.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées .....	9
2.3.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage .....	9
2.3.2 Méthodes d'inventaires employées .....	9
2.3.3 Limites de l'étude .....	9
2.4 Critères d'évaluation des enjeux.....	9
2.4.1 Habitats et espèces patrimoniales .....	9
2.4.2 Hiérarchisation des enjeux .....	10
<b>3 Bilan des protections et des documents d'alerte.....</b>	<b>12</b>
3.1 Les périmètres réglementaires .....	12
3.2 Les périmètres d'inventaires .....	16
3.3 Les périmètres d'engagement international.....	19
<b>4 Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue .....</b>	<b>19</b>
4.1 SRADDET Nouvelle Aquitaine .....	19
4.1.1 Obstacles aux continuités .....	19
4.1.2 Trame verte .....	20
4.1.3 Trame bleue .....	20
4.2 Evolution du paysage local.....	22
<b>5 Etat initial.....</b>	<b>23</b>
5.1 Habitats naturels et semi-naturels .....	23
5.2 Zones humides.....	27
5.2.1 Contexte environnemental du site.....	27
5.2.2 Cadre réglementaire affilié aux zones humides .....	30
5.2.3 Analyse de la bibliographie .....	30
5.2.4 Expertise zone humide – critère végétation .....	31
5.2.5 Délimitation selon le critère pédologique.....	32
5.2.6 Synthèse des zones humides – critère alternatif.....	37
5.3 Peuplements floristiques .....	38
5.3.1 Analyse bibliographique .....	38

5.3.2	Résultats des investigations de terrain.....	38
5.4	Etat de l'envahissement végétal.....	39
5.5	Peuplements faunistiques.....	41
5.5.1	Analyse bibliographique .....	41
5.5.2	Résultats des inventaires .....	45
6	Synthèse des enjeux.....	50
7	Évaluation simplifiée des impacts du projet sur la biodiversité et proposition de mesures	53
8	Conclusion .....	56
	Bibliographie.....	57
	Annexes .....	61
	Annexe 1 : description des caractéristiques des documents d'alerte .....	61
	Annexe 2 : arrêtés de protection nationale ou régionale .....	66
	Annexe 3 : liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude .....	67
	Annexe 4 : liste des espèces animales recensées sur l'aire d'étude .....	68



# Table des illustrations

Figure 1 : cartographie de localisation de l'aire d'étude .....	8
Figure 2 : localisation du site classé et des sites inscrits situés à proximité de l'aire d'étude .....	13
Figure 3 : localisation de l'arrêté préfectoral de protection de biotope situé à proximité de l'aire d'étude .....	14
Figure 4 : localisation du site Natura 2000 situé à proximité de l'aire d'étude .....	15
Figure 5 : localisation des ZNIEFF de type I et II situées à proximité de l'aire d'étude .....	18
Figure 6 : cartographie du SRADDET de Nouvelle Aquitaine à proximité des aires d'études .....	21
Figure 7 : représentation diachronique du site d'étude en 1950-1965 (à gauche) et en 2023 (à droite) – Source : Geoportail .....	22
Figure 8 : habitats naturels et semi-naturels identifiés au sein de l'aire d'étude .....	26
Figure 9 : extrait de la carte géologique n°611 de Saint-Maixent l'Ecole au niveau de l'aire d'étude.....	27
Figure 10 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) .....	28
Figure 11 : carte et coupe topographique (Source : topographic-map.com et Géoportail.com) .....	29
Figure 12 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) .....	30
Figure 13 : zones humides potentielles référencées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides sur le département des Deux-Sèvres.....	31
Figure 14 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié) .....	33
Figure 15 : déroulement du protocole des investigations pédologiques .....	33
Figure 16 : sondages pédologiques et statut des habitats naturels et semi-naturels selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ..	35
Figure 17 : coupe caractéristique d'un brunisol en S14 (réalisation : Naturalia environnement) .....	36
Figure 18 : coupe caractéristique d'un calcosol en S15 (réalisation : Naturalia environnement) .....	37
Figure 19 : coupe caractéristique d'un anthroposol lithique calcaire en S1 (réalisation : Naturalia environnement) .....	37
Figure 20 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude .....	40
Figure 21 : cartographie des observations ponctuelles de la faune patrimoniale sur l'aire d'étude (partie ouest) .....	48
Figure 22 : cartographie des observations ponctuelles de la faune patrimoniale sur l'aire d'étude (partie est) .....	49
Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique .....	8
Tableau 2 : calendrier des prospections .....	9
Tableau 3 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude.....	12
Tableau 4 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude .....	16
Tableau 5 : récapitulatif des périmètres d'engagement international à proximité de l'aire d'étude .....	19
Tableau 6 : obstacles aux continuités identifiés à proximité de l'aire d'étude .....	20
Tableau 7 : trame verte identifiée à proximité de l'aire d'étude .....	20
Tableau 8 : trame bleue identifiée à proximité de l'aire d'étude .....	20
Tableau 9 : habitats identifiés sur le site d'étude .....	23
Tableau 10 : synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides .....	32

Tableau 11 : espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique .....	38
Tableau 12 : liste des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude .....	39
Tableau 13 : espèces faunistiques protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique. ....	42
Tableau 14 : bilan des enjeux pour les habitats .....	50
Tableau 15 : bilan des enjeux observés et pressentis pour la flore .....	51
Tableau 16 : bilan des enjeux pour la faune .....	51
Tableau 17 : Impacts pressentis et mesures préconisées pour éviter et/ou réduire les impacts du projet .....	53
Tableau 18 : synthèse des mesures préconisées .....	55

# 1 INTRODUCTION

## 1.1. Contexte

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiment, le Ministère de la Défense a sollicité Naturalia Environnement pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique, sur la commune de Saint-Maixent-l'Ecole (79).

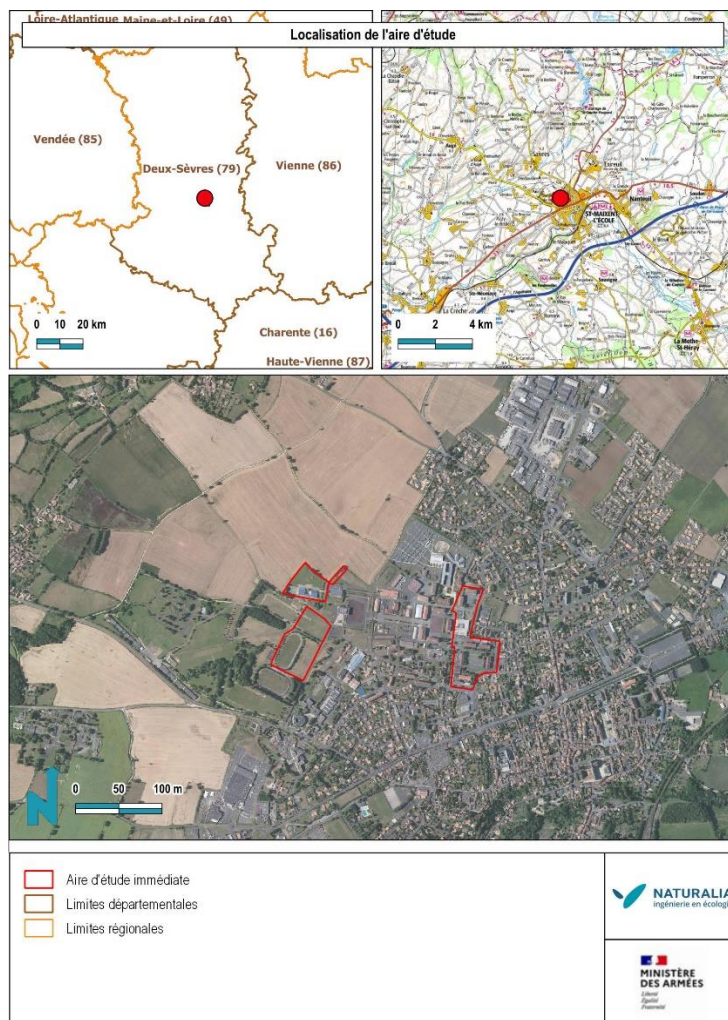
Dans un objectif de prise en compte des enjeux écologiques locaux, le bureau d'études Naturalia Environnement a réalisé un pré-diagnostic écologique au niveau de cet aménagement afin d'identifier les enjeux écologiques locaux potentiellement présents. L'objet de cette note consiste donc à présenter :

- Les enjeux écologiques (avérés et potentiels) au sein des périmètres d'étude ;
- L'étude des zones humides au sein des périmètres d'étude ;
- Une présentation des impacts simplifiés du projet sur l'environnement et des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées.

## 1.2. Situation géographique

<b>Région :</b>	Nouvelle Aquitaine
<b>Département :</b>	Deux-Sèvres
<b>Commune :</b>	Saint-Maixent-L'École

La zone d'étude définie dans le cadre du pré-diagnostic est localisée sur les communes de Saint-Maixent-l'Ecole (79). La carte ci-après précise l'aire d'étude, d'une surface totale d'environ **12,4 ha**.



**Figure 1 : cartographie de localisation de l'aire d'étude**

## 2 METHODES EMPLOYEES POUR LE PRE-DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE-HABITAT

### 2.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée

Le milieu naturel est analysé à deux échelles, dans le cadre de la réalisation du diagnostic écologique. Une première échelle locale, constituée par l'aire d'étude, et correspondant à l'aire d'emprise du projet et ses alentours dont les connexions et axes de déplacement potentiellement empruntés par la faune pour des mouvements locaux.

Une seconde échelle, de l'ordre de 5 kilomètres, correspondant à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement.

*A noter que l'utilisation des termes aire/site/zone d'étude dans le cadre du présent dossier, fait référence à l'aire d'étude locale.*

### 2.2 Recherche bibliographique

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc. En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études réglementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

**Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique**

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Agence de l'eau Loire-Bretagne	Base de données en ligne <a href="http://www.loire-bretagne.eaufrance.fr">www.loire-bretagne.eaufrance.fr</a>	Réseau hydrographique	Données consultées
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Base de données en ligne <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>	Géologie sur la carte géologique de la France au 1/50 000e	Données consultées
Faune France	Base de données en ligne <a href="https://www.faune-france.org/">https://www.faune-france.org/</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées
Géoportail / Gis Sol	Base de données en ligne <a href="https://www.geoportail.gouv.fr/">https://www.geoportail.gouv.fr/</a>	Pédologie	Données consultées
Géorisques	Base de données en ligne <a href="https://www.georisques.gouv.fr/">https://www.georisques.gouv.fr/</a>	Plan de prévention des risques d'inondations et risques de remontées de nappe	Données consultées
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne <a href="http://www.inpn.mnhn.fr">www.inpn.mnhn.fr</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
Charente Nature	Base de données en ligne <a href="http://www.faune-charente.org/">http://www.faune-charente.org/</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées
FAUNA Observatoire de la Faune Sauvage de Nouvelle-Aquitaine	Base de données en ligne <a href="http://www.observatoire-fauna.fr/">www.observatoire-fauna.fr/</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées
OBV (Observatoire de la Biodiversité Végétale)	Base de données en ligne <a href="https://obv-na.fr/">https://obv-na.fr/</a>	Connaissance des enjeux floristiques	Données consultées

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
RPDZH Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides	Base de données en ligne <a href="http://sig.reseau-zones-humides.org/">http://sig.reseau-zones-humides.org/</a>	Carte et SIG des zones humides régionales	Données consultées
Société herpétologique de France	Atlas de la Société herpétologique de France <a href="https://atlas.lashf.org/">https://atlas.lashf.org/</a>	Connaissance d'enjeux sur les reptiles et les amphibiens	Données consultées
Tela Botanica	Base de données en ligne <a href="http://www.tela-botanica.org">www.tela-botanica.org</a>	Connaissance des enjeux floristiques	Données consultées

## 2.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées

### 2.3.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Les inventaires ont concerné l'ensemble des groupes pris en compte dans le cadre des études réglementaires, à savoir : flore et habitats, mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, avifaune et invertébrés. L'ensemble de la végétation visible a été étudiée. Le tableau ci-après présente les dates des passages réalisés sur site :

**Tableau 2 : calendrier des prospections**

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore / habitats	Caroline RODRIGUEZ--SARDEING	12/04/2024	Dégagé, 15-24°C, vent nul à faible
Faune	Hanneke GILLIS		
Zones humides	Benjamin GAUDET	18/04/2024	-

### 2.3.2 Méthodes d'inventaires employées

Les inventaires sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées. Au stade du pré-diagnostic, la réalisation de ces passages, qui se veulent le plus généralistes possible, ne relève pas d'un protocole spécifique propre à chacun des groupes taxonomiques comme cela pourrait être le cas pour un diagnostic faune-flore.

L'objectif premier est en effet de pouvoir repérer la surface d'étude, identifier les habitats naturels et habitats d'espèces afin d'y étudier par la suite les potentialités à dire d'experts. En second lieu, une reconnaissance précise est établie sur trois points : les éléments pouvant constituer un gîte potentiel (arbres, bâtis, terriers, etc.), les espèces détectables à cette saison et à ce moment de la journée (oiseaux principalement et quelques espèces de reptiles/amphibiens), puis les traces observables (guanos, épreintes, pelotes...).

### 2.3.3 Limites de l'étude

Au stade du pré-diagnostic, l'expertise se veut généraliste, afin d'identifier les potentialités, en termes d'espèces et d'habitats d'espèces. Les prospections n'étant pas été effectuées sur l'ensemble des quatre saisons, des études spécifiques permettraient de détecter l'ensemble des espèces patrimoniales présentes sur le site.

## 2.4 Critères d'évaluation des enjeux

### 2.4.1 Habitats et espèces patrimoniales

**Définition :** espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

- **Habitats patrimoniaux :**
  - Déterminants ZNIEFF en région ;
  - Inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.
- **Espèces :**
  - Inscrites aux Annexes I et/ou II de la Convention de Berne ;
  - Inscrites aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
  - Inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
  - Inscrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national et/ou sur la région ;
  - Inscrites dans les Livres ou Listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine) ;
  - Inscrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF régionales ;
  - Endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine ;
  - En limite d'aire de répartition ;
  - Présentant une aire de répartition disjointe ;
  - Certaines espèces bioindicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

## 2.4.2 Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- la **chorologie** des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- la **répartition** de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition restreinte ou un isolat ;
- l'**abondance** au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- l'**état de conservation de l'espèce** sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- les **tailles de population** : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- la **dynamique évolutive** de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutations génétiques les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- le **statut biologique** sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui s'y reproduit) ;
- la **résilience** de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différente ;
- son **niveau de menace régional** (Liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface).

Sur la base des connaissances que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 6 classes d'enjeux représentés comme suit :

Nul  Négligeable  Faible  Modéré  Fort  Très fort

Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

- **Espèces ou habitats à enjeu Très fort :**

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

➤ **Espèces ou habitats à enjeu Fort :**

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou régionale relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ **Espèces/habitats à enjeu Modéré :**

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation. La fonctionnalité de l'habitat est aussi un critère permettant de déterminer le niveau d'enjeu. Habitats naturels communs et en bon état de conservation.

➤ **Espèces/habitats à enjeu Faible :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement. Habitats naturels communs et en état de conservation variables.

➤ **Espèces/habitats à enjeux Négligeable :**

Un degré d'enjeu négligeable peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet. Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité. Habitats semi-naturels du type cultures, parcs urbains ...

➤ **Habitats à enjeux Nul :**

Les polygones ne présentant pas de substrat du fait d'une imperméabilisation totale du sol par l'urbanisation sont jugés comme ayant des enjeux nuls.



### 3 BILAN DES PROTECTIONS ET DES DOCUMENTS D'ALERTE

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires/réglementaires et l'aire d'étude. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de l'aire d'étude seront analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL, de l'INPN et du département). Enfin, la définition générale des différents types de zonage est disponible en annexe.

#### 3.1 Les périmètres réglementaires

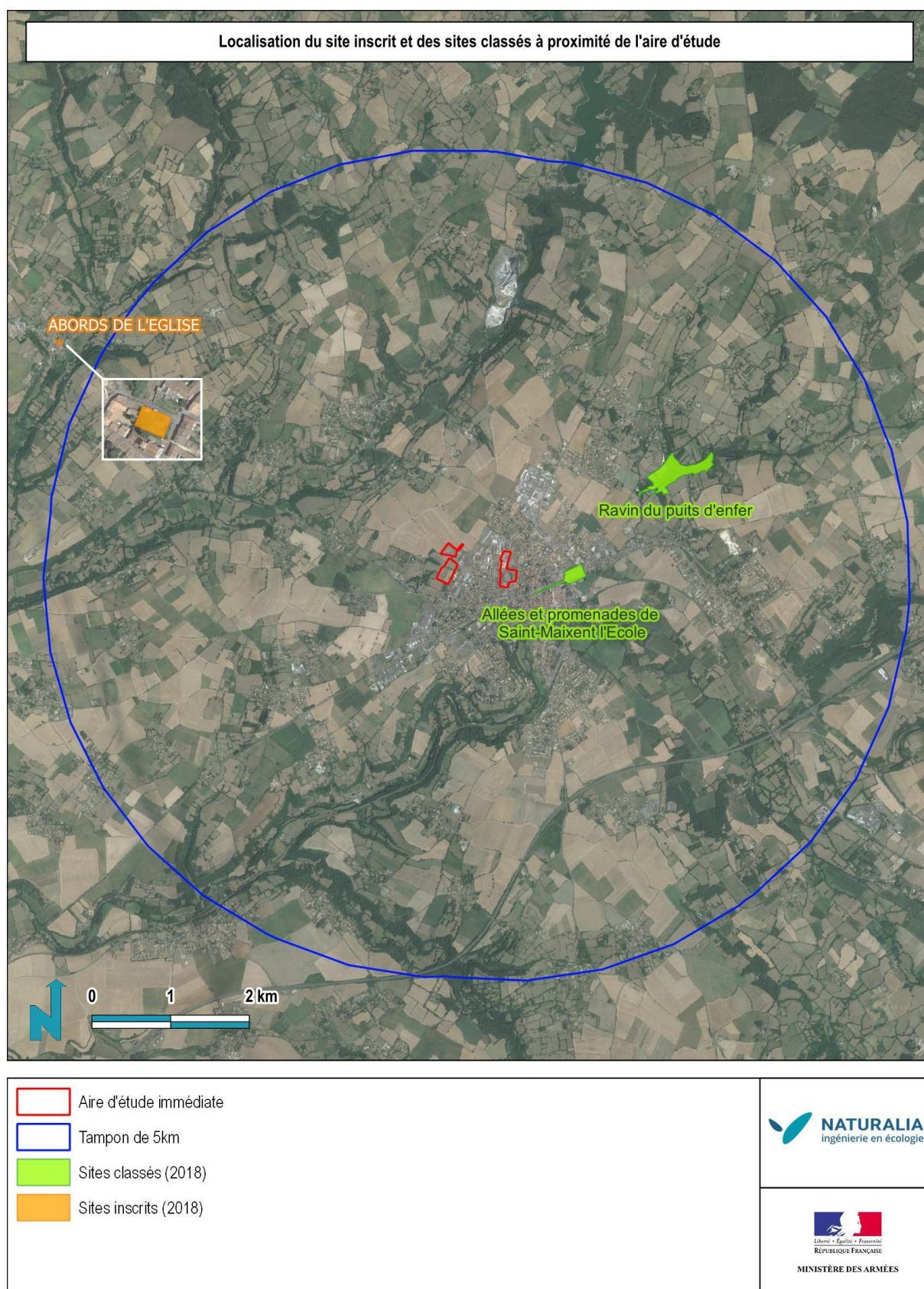
Les périmètres réglementaires correspondent à des zones de protection souvent désignées par des arrêtés préfectoraux et/ou ministériels comme les sites Natura 2000 ou les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Ils font parfois l'objet de mesures de gestion à l'image des Espaces Naturels Sensibles désignés par les départements. La réalisation d'un projet à l'intérieur de ces périmètres peut être soumise à des autorisations spécifiques.

**Tableau 3 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude**

Zonage	Code et dénomination	Distance à l'aire d'étude	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
<b>Sites classés</b>	Allées et promenades de Saint-Maixent l'École	315 m à l'est	-	<b>Fort</b> Les espèces présentes sur ce site utilisent fort probablement l'aire d'étude
	Ravin du puits d'enfer	1,7 km au nord-est	-	<b>Faible</b> Certaines espèces (chiroptères, oiseaux) peuvent être retrouvées sur site en transit/alimentation
<b>APPB</b>	FR 3800395 : Ruisseau du Magnerolles et Bassin versant	3 km au sud-est	Espèces : Ecrevisse à pattes blanches, Serapias en cœur	<b>Faible</b> Certaines espèces (chiroptères, oiseaux) peuvent être retrouvées sur site en transit/alimentation
<b>Natura 2000</b>	FR : 5400444 : Vallée du Magnerolles	3 km au sud-est	<u>Habitats</u> : 8220 : Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique ; 91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>  <u>Espèces</u> : Rosalie des Alpes, Agrion de Mercure, Grand capricorne, Lucane cerf-volant, Chabot celtique, Ecrevisse à pattes blanches	<b>Faible</b> Certaines espèces (chiroptères, oiseaux) peuvent être retrouvées sur site en transit/alimentation
<b>Sites inscrits</b>	Aucun site inscrit n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
<b>Parcs naturels nationaux et régionaux</b>	Aucun site APPB n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
<b>Réserves Naturelles Régionales et Nationales</b>	Aucune réserve naturelle régionale et nationale n'est située dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
<b>Sites compensatoires</b>	Aucun site compensatoire n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
<b>Espaces naturels sensibles</b>	-			

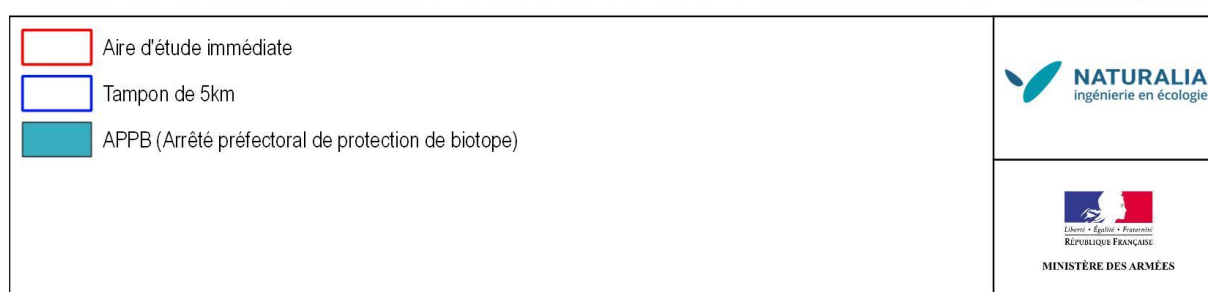
**Légende** : APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope / ENS : Espace Naturel Sensible





**Figure 2 : localisation du site classé et des sites inscrits situés à proximité de l'aire d'étude**

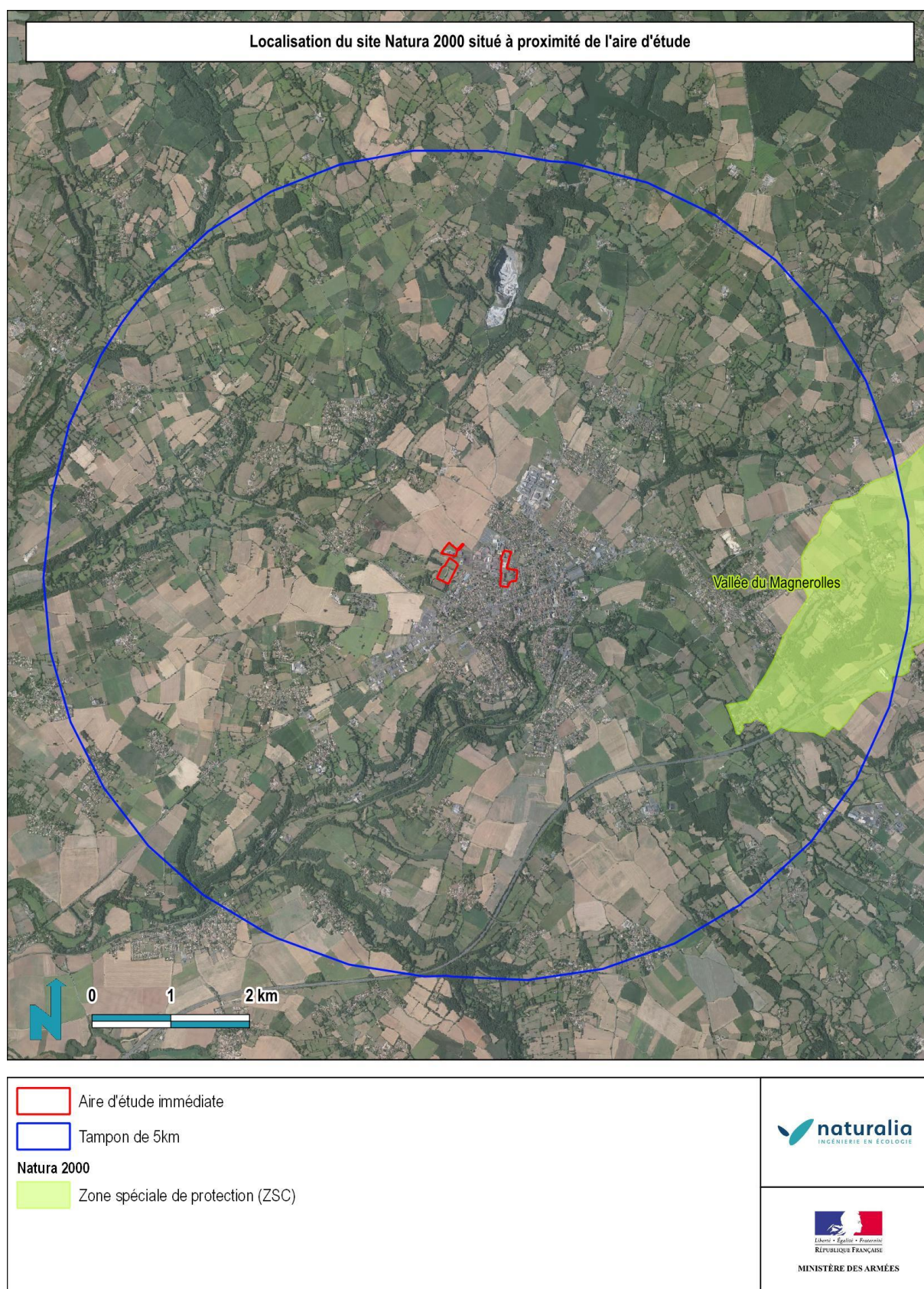




Google satellite / Naturalia Avril 2024 / Cartographe : LD

**Figure 3 : localisation de l'arrêt préfectoral de protection de biotope situé à proximité de l'aire d'étude**





**Figure 4 : localisation du site Natura 2000 situé à proximité de l'aire d'étude**

## 3.2 Les périmètres d'inventaires

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

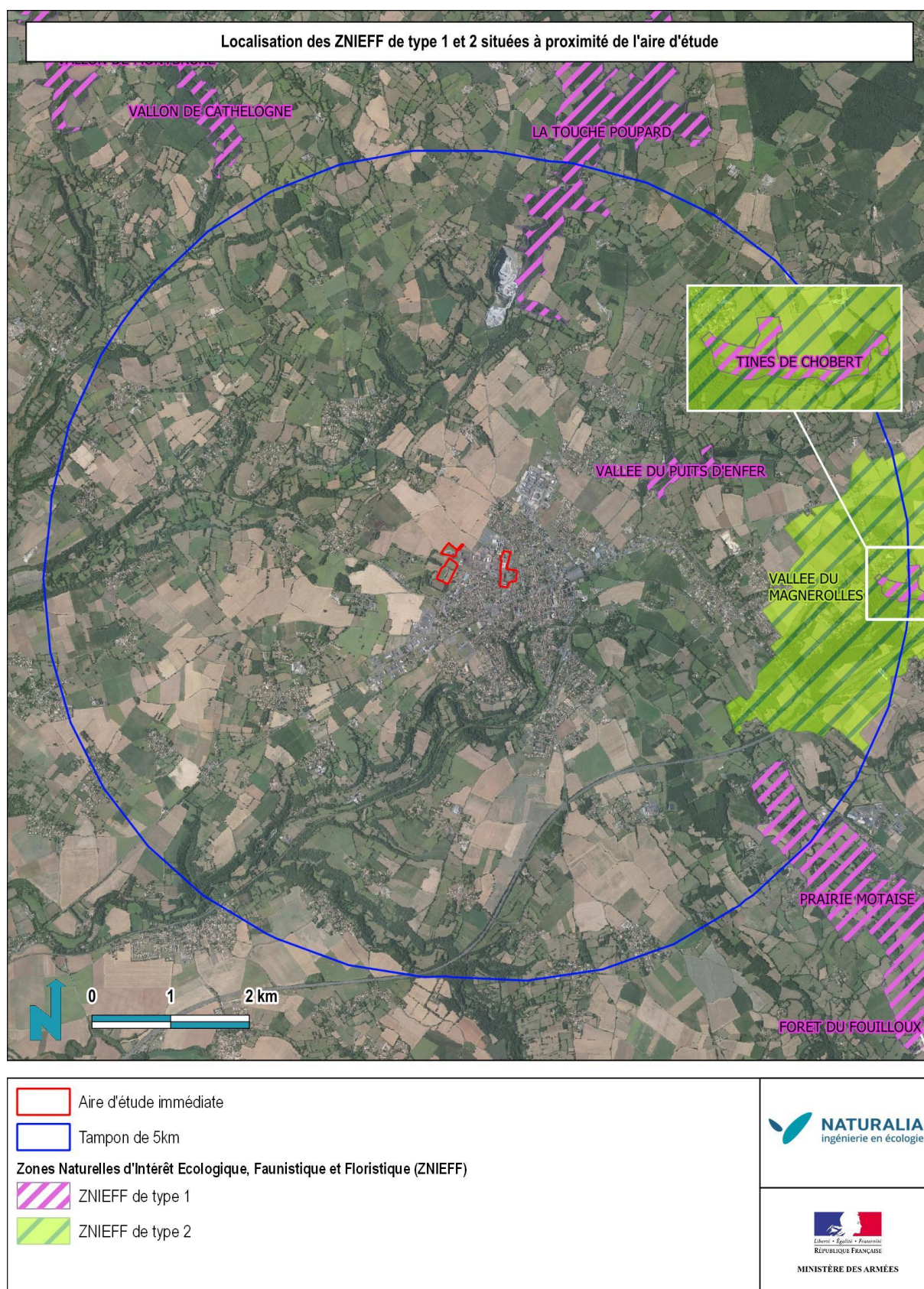
**Tableau 4 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude**

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètres (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	540003523 : Vallée du Puits d'Enfer	1,9 km au nord-est	<p><u>Habitats</u> : 62.2 Végétation des falaises continentales siliceuses ; 35 Pelouses silicoles sèches ; 24.11 Ruisselets ; 43.5 Chênaie acidiphile mixtes ; 43.9 Forêts mixtes de châtaigniers ; 86.41 Carrières</p> <p><u>Faune</u> : Ecrevisse à pattes blanches, Azuré du Thym, Petit agreste, Sylvandre, etc.</p> <p><u>Flore</u> : Laîche appauvrie, Epipactis des marais, Léersie faux riz, Scléranthe vivace, Spiranthe d'été, Epiacre d'Allemagne, Stellaire des sources, Consoude à tubercules, Véronique des montagnes</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Cette ZNIEFF abrite des espèces inféodées aux milieux humides et aquatiques. Ces derniers ne sont pas présents sur les aires d'études. Cependant, certaines espèces (chiroptères, oiseaux) peuvent être retrouvées sur site en transit/alimentation.</p>
	540014417 La Touche Poupard	2,9 km au nord	<p><u>Habitats</u> : 22 Eaux douces stagnantes ; 41 Hêtraie ; 43 Forêts mixtes ; 31.2 Landes sèches, etc.</p> <p><u>Faune</u> : Rainette verte, Triton marbré, Campagnol amphibie, Autour des palombes, Canard chipeau, Héron pourpré, Busard-Saint-Martin, Grosbec casse-noyaux, Gobemouche gris, Moineau friquet</p> <p><u>Flore</u> : Dorine à feuilles opposées, Gailliet divariqué, Daphnée lauréole, Cardère poilue, Doronic à feuille de plantain, Luzule des bois, Orpin rougeâtre, Epiacre des Alpes, Véronique des montagnes</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Les enjeux principaux de cette ZNIEFF portent sur des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux aquatiques et humides. Ces espèces n'utilisent pas ou peu (transit/alimentation) les aires d'études. Les chiroptères sont eux aussi susceptibles d'être présents en transit/alimentation.</p>
	540120132 : Prairie Motaïse	4 km au sud-est	<p><u>Habitats</u> : 22 : 53 Végétation de ceinture des bords des eaux ; 24 Eaux courantes ; 37 Prairies humides et mégaphorbiaies</p> <p><u>Faune</u> : Grenouille rousse, Triton marbré, Ecrevisse à pattes blanches, Cuivré des marais, Noctule commune, Aesche paisible, Agrion de mercure, Martin pêcheur d'Europe, Faucon hobereau, Pie-grièche-écorceur, Marouette ponctuée, Courlis cendré, Chabot commun, Anguille d'Europe, etc.</p> <p><u>Flore</u> : Orchis couleur de chair, Fritillaire pintade, Orchis à fleurs lâches</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Les enjeux principaux de cette ZNIEFF portent sur des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides. Ces dernières ne sont pas présentes sur les aires d'études. L'importante distance justifie d'un lien écologique faible, seule des espèces ayant de fortes capacités de déplacement (oiseaux et chiroptères) sont susceptibles d'utiliser l'aire d'étude pour leur transit/alimentation.</p>

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètres (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
<b>ZNIEFF de type 2</b>	540120131 : Vallée du Magnerolles	3,1 km à l'est	<p><u>Habitats</u> : 62.2 Végétation des falaises continentales siliceuses ; 44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-Européens ; 35.2 Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes ; 24 Eaux courantes</p> <p><u>Faune</u> : Grand calosome, Ecrevisse à pattes blanches, Grisonne, Thécla de l'Orme, Martin pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux, Chabot commun, etc.</p> <p><u>Flore</u> : Civette, Laîche appauvrie, Cicendie filiforme, Orchis élevé, Lin de France, Sagine subulée, Serapias en cœur, Asplénium lancéolé, Doradille du Nord</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Les enjeux principaux de cette ZNIEFF portent sur des espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides. Ces dernières ne sont pas présentes sur les aires d'études. Cependant, certaines espèces (chiroptères, oiseaux) peuvent être retrouvées sur site en transit/alimentation.</p>

**Légende** : ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique





**Figure 5 : localisation des ZNIEFF de type I et II situées à proximité de l'aire d'étude**

### 3.3 Les périmètres d'engagement international

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Tableau 5 : récapitulatif des périmètres d'engagement international à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Réserve de Biosphère	Aucune réserve de biosphère n'est située dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
Site RAMSAR	Aucun site Ramsar n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
UNESCO	Aucun bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			

## 4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

Le « **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** » (SRADDET) est un schéma de planification stratégique et prescriptif qui a pour ambition de réussir collectivement les transitions écologiques, climatiques, sociales, économiques ou agricoles indispensables à un territoire. Il fixe des objectifs à moyen et long terme sur le territoire d'une région, celui de la région Nouvelle-Aquitaine dans le cas de cette étude. Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue.

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le SRADDET se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont les **Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)**.

Les objectifs de protection et de restauration de la biodiversité sont basés sur l'identification des espaces constituant la trame verte et bleue définis dans les SRCE et intègre les éléments cartographiques de ces derniers.

### 4.1 SRADDET Nouvelle Aquitaine

#### 4.1.1 Obstacles aux continuités

Les obstacles sont des perturbations anthropiques qui occasionnent potentiellement des ruptures ou des dégradations dans les différentes composantes des continuités écologiques à savoir les réservoirs de biodiversité ou les corridors écologiques. Certains types d'obstacles peuvent être non identifiés au niveau régional dans le SRADDET puisque ce dernier est réalisé à grande échelle.

Les différents types d'obstacles identifiés dans le SRADDET de Nouvelle Aquitaine correspondent aux éléments suivants :

- **Territoires artificialisés** qui renvoient aux zones urbanisées (constructions immobilières, routières etc.) ;
- **Réseau routier** (ensemble des routes départementales, nationales etc.) ;
- **Réseau ferré** (ensemble des voies ferroviaires) ;
- **Obstacles à l'écoulement** caractérisés comme des obstacles ponctuels et définis de la manière suivante « *ouvrage lié à l'eau qui est à l'origine d'une modification de l'écoulement des eaux de surface (dans les talwegs, lits mineurs et majeurs de cours d'eau et zones de submersion marine). Seuls les obstacles artificiels (provenant de l'activité humaine) sont pris en compte* ».

D'après le **SRADDET de Nouvelle-Aquitaine**, **aucun obstacle aux continuités n'est présent au sein des deux entités de l'aire d'étude située à l'ouest**. Néanmoins, **un obstacle aux continuités est présent dans l'entité de l'aire d'étude située à l'est**. Il s'agit de **tissus urbains discontinus** ainsi que **des zones industrielles, commerciales ou d'équipements**.

**Au sein de l'aire d'étude, plusieurs obstacles aux continuités sont présents d'après le SRADDET de Nouvelle Aquitaine**. Il s'agit de **tissus urbains discontinus** ainsi que de **tissus urbains dispersés**. Les zones de tissus urbains peuvent notamment correspondre à des habitations de particuliers incluant bâtis et jardins privés. Le site est également situé à proximité d'un réseau routier (la D611) et d'un réseau ferré. Ces obstacles ne permettent pas le déplacement optimal des espèces et représentent une barrière aux continuités écologiques de la trame verte et bleue locale.



Tableau 6 : obstacles aux continuités identifiés à proximité de l'aire d'étude

OBSTACLES AUX CONTINUITES	Dénomination		Distance
	Réseau routier	Route nationale D 611	180 m au sud
	Réseau ferré	Voie ferrée	1 km à l'est
	Obstacles à l'écoulement	Seuil en rivière déversoir – Moulin du Tan	820 m au sud
		Seuil en rivière déversoir – Moulin de Courdevent	950 m au sud
	Territoires artificialisés	Tissus urbain dispersés	Inclus
		Tissu urbain discontinu	Inclus

#### 4.1.2 Trame verte

Les réservoirs de biodiversité du SRADDET de Nouvelle Aquitaine se décompose en trois sous-trames afin de mieux identifier le réseau écologique régional de la trame verte :

- Milieux boisés ;
- Milieux bocagers ;
- Milieux ouverts.

Elles sont représentatives des entités paysagères régionales et se rattachent aux grandes continuités nationales. Elles ont été définies sur la base d'un diagnostic régional et avec l'aide des acteurs du territoire. Les réservoirs de biodiversité de la trame verte s'appuient également sur des zonages existants de protection réglementaire, contractuels ou d'inventaires de l'ex-région tels que les espaces protégés (réserves naturelles, réserves biologiques, et arrêtés de biotope...).

D'après le SRADDET de Nouvelle Aquitaine, **aucun réservoir de biodiversité ni de corridor de biodiversité de la trame verte n'est situé au sein de l'aire d'étude.**

**En revanche, le site se situe à proximité de corridors diffus de biodiversité et de réservoirs de biodiversité : milieux bocagers, qui permettent aux espèces de se déplacer entre les réservoirs de biodiversité.**

Tableau 7 : trame verte identifiée à proximité de l'aire d'étude

TRAME VERTE	Dénomination		Distance
	Corridors écologiques	Corridors diffus	880 m à l'est
	Réservoirs de biodiversité	Milieux bocagers – Bocage des terres rouges	750 m au sud-est

#### 4.1.3 Trame bleue

Concernant la trame bleue, une seule sous-trame a été retenue par le SRADDET de Nouvelle Aquitaine : « Milieux aquatiques » qui prend en compte trois composantes :

- Milieux humides (marais, vallées, autres secteurs humides) ;
- Milieux littoraux (milieux littoraux continentaux, estrans) ;
- Hydrographie (cours d'eau).

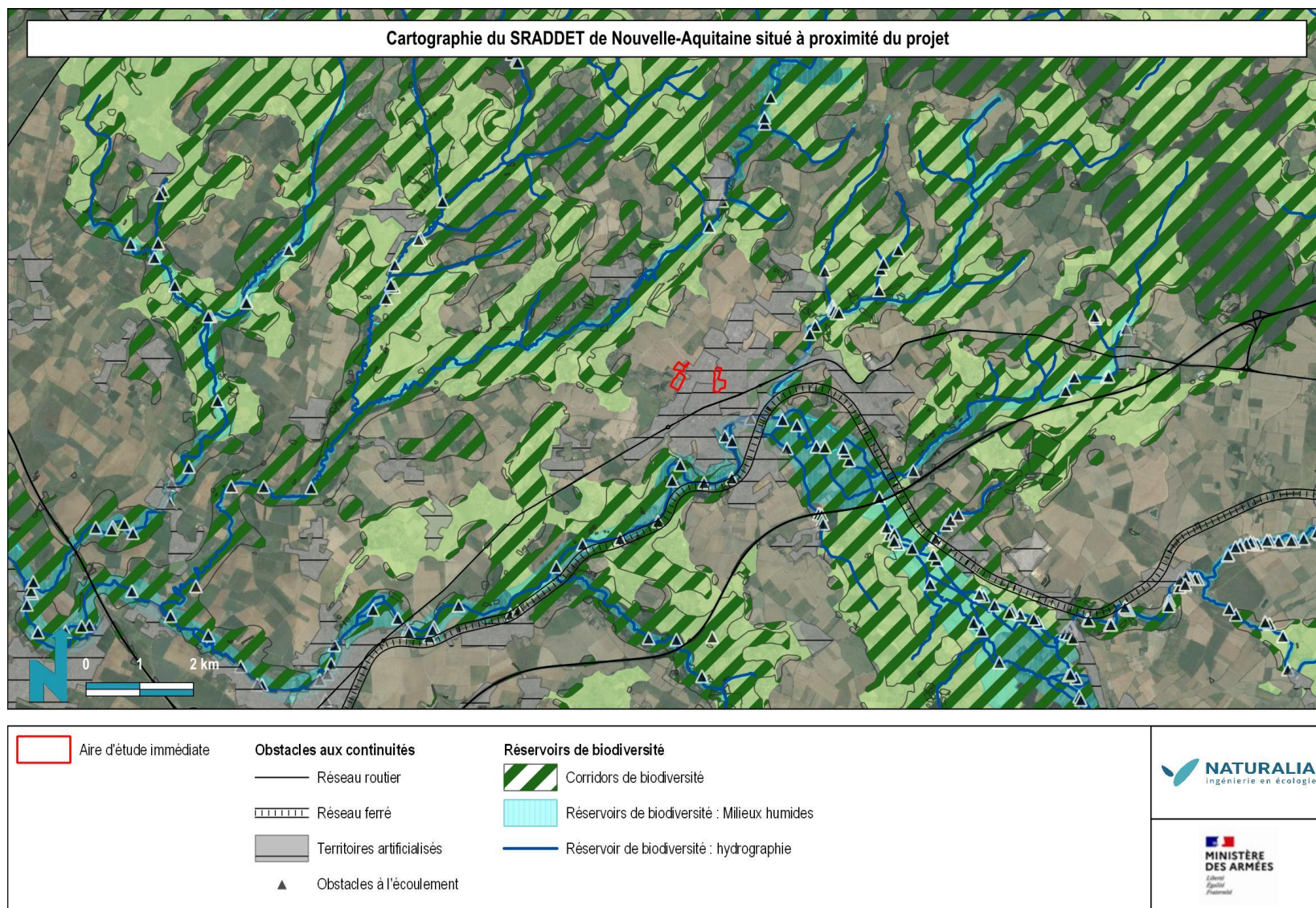
**Aucun corridor de biodiversité de la trame bleue n'est présent au sein de l'aire d'étude** d'après le SRADDET de Nouvelle Aquitaine.

**En revanche, trois réservoirs hydrographiques ainsi qu'un réservoir de biodiversité des milieux humides associés aux cours d'eau de la Sèvre Niortaise, du Chambon et du Puits d'enfer sont présents à proximité du site.** La ripisylve de ces cours d'eau participe aux fonctionnalités écologiques des espèces.

Tableau 8 : trame bleue identifiée à proximité de l'aire d'étude

TRAME BLEUE	Réservoirs de biodiversité	Dénomination		Distance
		Milieux humides – Vallée de la Sèvre Niortaise et ses affluents		570 m au sud
				1,5 km au nord-ouest
		Hydrographie – La Sèvre Niortaise		640 m au sud
		Hydrographie – Le Chambon		1,5 km au nord-ouest
		Hydrographie – Le Puits d'enfer		950 m à l'est





**Figure 6 : cartographie du SRADET de Nouvelle Aquitaine à proximité des aires d'études**

## 4.2 Evolution du paysage local

La figure ci-dessous représente les environs du site d'étude tel qu'il était dans les années 1950-1965 et sa configuration actuelle (2023). On remarque des changements dans l'utilisation des terres.



*Figure 7 : représentation diachronique du site d'étude en 1950-1965 (à gauche) et en 2023 (à droite) – Source : Geoportail*

### ➤ Agriculture

Des changements sont notables vis-à-vis de l'environnement de l'aire d'étude, notamment au niveau des entités situées à l'ouest, avec une diminution globale des parcelles dédiées à l'exploitation agricole. En effet, la surface consacrée à l'agriculture est moins importante d'après l'analyse des photographies aériennes, ceci est principalement dû à une expansion de territoires artificialisés à l'échelle locale.

### ➤ Entités boisées

Depuis 2024, au sein de l'aire d'étude, de maigres entités boisées se sont développées, notamment sur celles situées à l'ouest. Le réseau de haies et de boisements est légèrement plus important en 2024.

### ➤ Entités artificialisées

L'urbanisation s'est amplifiée depuis les années 1950, les photographies aériennes montrent une importante expansion urbaine avec l'accroissement des maisons individuelles avec jardins et des zones industrielles au détriment des terres agricoles de part et d'autre de l'aire d'étude.

**Synthèse de l'étude des fonctionnalités écologiques** : Concernant les fonctionnalités écologiques, le site d'étude se situe à proximité de réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la trame verte et bleue et présente également quelques zones artificialisées d'après le SRADDET de Nouvelle Aquitaine. Néanmoins les éléments de la trame verte et bleue ne traversent pas l'aire d'étude. Cependant, à l'échelle locale, les entités de l'aire d'étude situées à l'ouest comprennent des entités de la trame verte comme des bosquets ou des haies favorables à la biodiversité. L'aire d'étude située à l'est est quant à elle plus enclavée et anthropisée, la trame verte est absente en son sein et est donc moins favorables aux espèces.



## 5 ETAT INITIAL

### 5.1 Habitats naturels et semi-naturels

L'Ecole Nationale des Sous-Officiers d'Active est établie en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département des Deux-Sèvres, sur la commune de Saint-Maixent-l'Ecole. Différents projets d'aménagements seront réalisés sur trois zones ayant fait l'objet de prospection ; la zone 3 comprenant elle-même deux secteurs.

La zone 1 est la plus importante des aires d'étude. Elle occupe une superficie de presque 6 ha et se situe en cœur d'agglomération en contexte totalement urbanisé. Elle est occupée en son centre par une importante surface bétonnée, et comprend essentiellement des bâtis du corps armé ainsi que des routes. La très grande majorité de cette zone est donc totalement imperméabilisée, le substrat bétonné empêchant le développement de toute végétation. Seules quelques zones localisées le long des places de stationnement, correspondant aux terre-pleins engazonnés, présentent une végétation rase due à une tonte très régulière. Deux haies arbustives constituées de Laurier palme et Charme longent la limite est du terrain, délimitant le site et servant de brise vue. Enfin, des arbres issus de plantation sont essentiellement présents autour de la place centrale, et de manière ponctuelle sur les contre-allées.

Les zones 2 et 3 sont localisées à l'ouest, en contexte semi-naturel, délimitées au nord par des champs agricoles. Mesurant environ 7 ha, elles forment un complexe sportif. Cet ensemble d'installations et d'équipements sportifs est destiné à l'entraînement et comprend notamment un terrain de rugby entourée d'une piste d'athlétisme, deux courts de tennis synthétiques, une piscine couverte ainsi que des zones de parcours sportifs. La majorité des substrats formant ces installations sont totalement anthropiques et ne présentent aucune végétation. Seul le terrain de sport est enherbé naturellement, ainsi que la zone d'entraînement au nord du site. Respectivement très entretenu et fortement piétiné, ces deux espaces sont dotés d'un cortège floristique à faible diversité composé d'espèces résistantes à ces conditions.

Exceptés ces habitats anthropiques ou semi-anthropiques, une prairie méso-xérophile occupe la plus importante surface naturelle de ces aires d'études. On y retrouve majoritairement des graminées comme la Flouve odorante et le Paturin des prés, ainsi que des espèces rudérales telle le Trèfle violet, la Renoncule, l'Oseille commune, etc.

Enfin, la présence de haies arborées marque la limite nord de la zone 3, et plus généralement du site militaire. Elles sont situées à proximité de la zone de réalisation du projet n°5 (futur gymnase). Reliquat de boisements anciens, les haies ouest et nord sont composées d'essences diversifiées et vieillissantes, tandis que celle à l'est, est quant à elle, plus dégradée car présentant des Peupliers envahis par le Lierre et la Ronce. Ces haies sont situées sur zone de réalisation d'une future clôture en panneaux grillagés avec poteaux métalliques ancrés dans des massifs en béton.

Ces trois haies ont respectivement un enjeu modéré et faible à modéré, se justifiant par la diversité de leurs espèces, et pouvant être pondéré selon l'état végétatif des arbres.

Sur le site, les haies sont les seuls habitats totalement naturels et non gérés. Ce sont également les seuls milieux arborés naturels denses, à sujets matures qu'il est important de préserver.

**Tableau 9 : habitats identifiés sur le site d'étude**

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code CB	Code EUR	Zone humide <sup>1</sup>	Surface (ha)	Enjeu intrinsèque
G5.1 x F3.131 x E2.222	Haie arborée enfrichée	84.1 x 31.831 x 38.22	-	p.	0.042	Modéré
FA.4	Haie arborée	84.2	-	NH	0.125	Modéré

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

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code CB	Code EUR	Zone humide <sup>1</sup>	Surface (ha)	Enjeu intrinsèque
FA.4	Haie arborée dégradée	84.2	-	NH	0.068	Faible à Modéré
E5.11	Bordure enherbée nitrophile	87	-	p.	0.015	Faible
E5.13	Chemin enherbé	87.2	-	p.	0.013	Faible
E2.222	Prairie mésohygrophile	38.22	-	p.	0.433	Faible
E2.221	Prairie mésophile	38.22	-	p.	1.624	Faible
E2	Prairie mésophile dégradée	38	-	p.	0.555	Faible
FA.1	Alignements d'arbres	84.2	-	NH	785 ml	Faible
G5.1	Haie brise vue	84.1	-	NH	217ml	Faible
I1.53	Talus enherbé	87.1	-	p.	0.010	Faible
I1.1	Culture	82.11	-	p.	0.012	Négligeable à Faible
I2.2	Pelouse rase	85.2	-	NH	0.651	Négligeable à Faible
E2.8 x H5.6	Prairie piétinée	87.2	-	p.	0.342	Négligeable à Faible
E2.63	Terrain de sport	81	-	p.	0.915	Négligeable à Faible
I2.23	Terre-plein engazonné	85.2	-	NH	2.342	Négligeable à Faible
J4.6	Parcours sportif bétonné	86	-	NH	0.042	Négligeable
J4.6	Piste d'athlétisme	86	-	NH	0,264	Négligeable
J4.6	Terrain de tennis	86	-	NH	0.133	Négligeable
J1.51	Aire gravillonnée	86.1	-	NH	0,104	Nul
J1.1	Bâti	86.1	-	NH	1.695	Nul
J4.2	Voirie et parking	86	-	NH	3.232	Nul



*Prairie méso-xérophile*



*Haie arborée*



*Pelouse de terrain sportif*



*Terreplein engazonné*

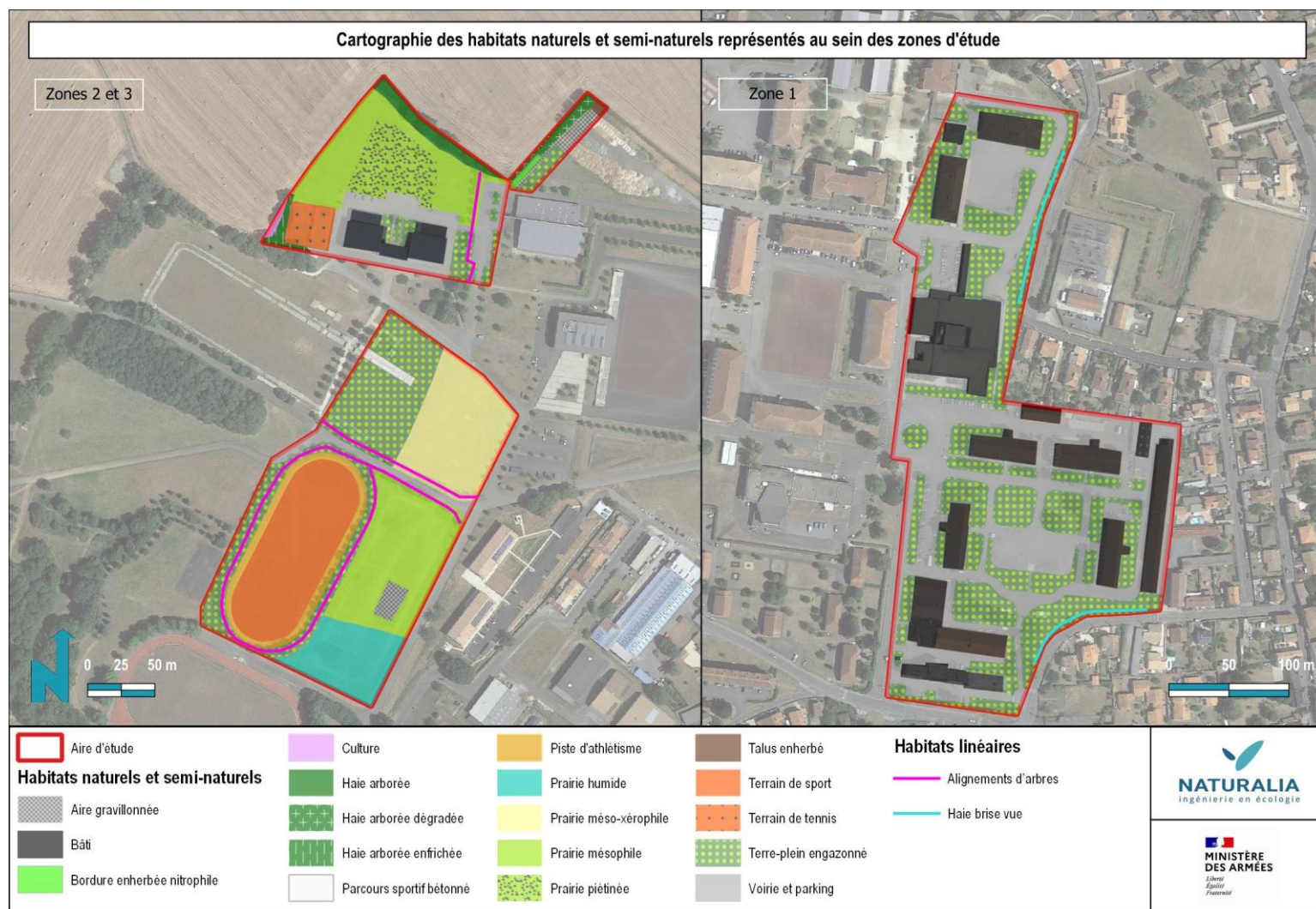


*Alignement d'arbres*



*Bati et voirie*





**Figure 8 : habitats naturels et semi-naturels identifiés au sein de l'aire d'étude**

## 5.2 Zones humides

### 5.2.1 Contexte environnemental du site

#### 5.2.1.1 Géologie

(Sources : infoterre.brgm.fr ; Notice géologique n°611 – SAINT-MAIXENT L'ECOLE)

D'après les données de la carte géologique de Saint-Maixent-l'Ecole feuille n°611 du BRGM, l'aire d'étude est concernée par :

- **Formations du Jurassique inférieur et moyen p.p. (Toarcien – Aalénien), marnes bleues, alternances de marnes et de bancs décimétriques de calcaires argileux** notées **Al4-j1**, à l'extrémité de l'aire d'étude ouest. Cette formation d'âge du Lias supérieur, est constituée pour l'essentiel de marnes qui s'alternent avec des bancs calcaires argileux de type « wackstone » comprenant de nombreux fossiles (bioclastiques). Cette formation peut atteindre 7 à 10 mètres d'épaisseur.
- **Formations du Jurassique moyen (Bathonien), calcaires à silex, calcaires graveleux à spongiaires en altération**, notées **Aj3-CS**, sur les aires d'étude ouest. Cette formation comme la suivante est constituée de calcaire comprenant des silex et une grande quantité de spongiaires fossilisés (éponges de mer). Cette formation peut atteindre près de 15 à 18 mètres d'épaisseur.
- **Formations du Jurassique moyen (Bathonien), calcaires à silex, calcaires graveleux à spongiaires** notées **j3CS** sur l'aire d'étude est. Cette formation surmonte la précédente, et peut atteindre près d'un mètre d'épaisseur. Elle a été décrite comme « Banc calcaire pourri » par les premiers auteurs en 1903.



Carte géologique de la France au 1/50 000e - Infoterre / Naturalia Avril 2024 / Cartographe : BG

Figure 9 : extrait de la carte géologique n°611 de Saint-Maixent l'Ecole au niveau de l'aire d'étude



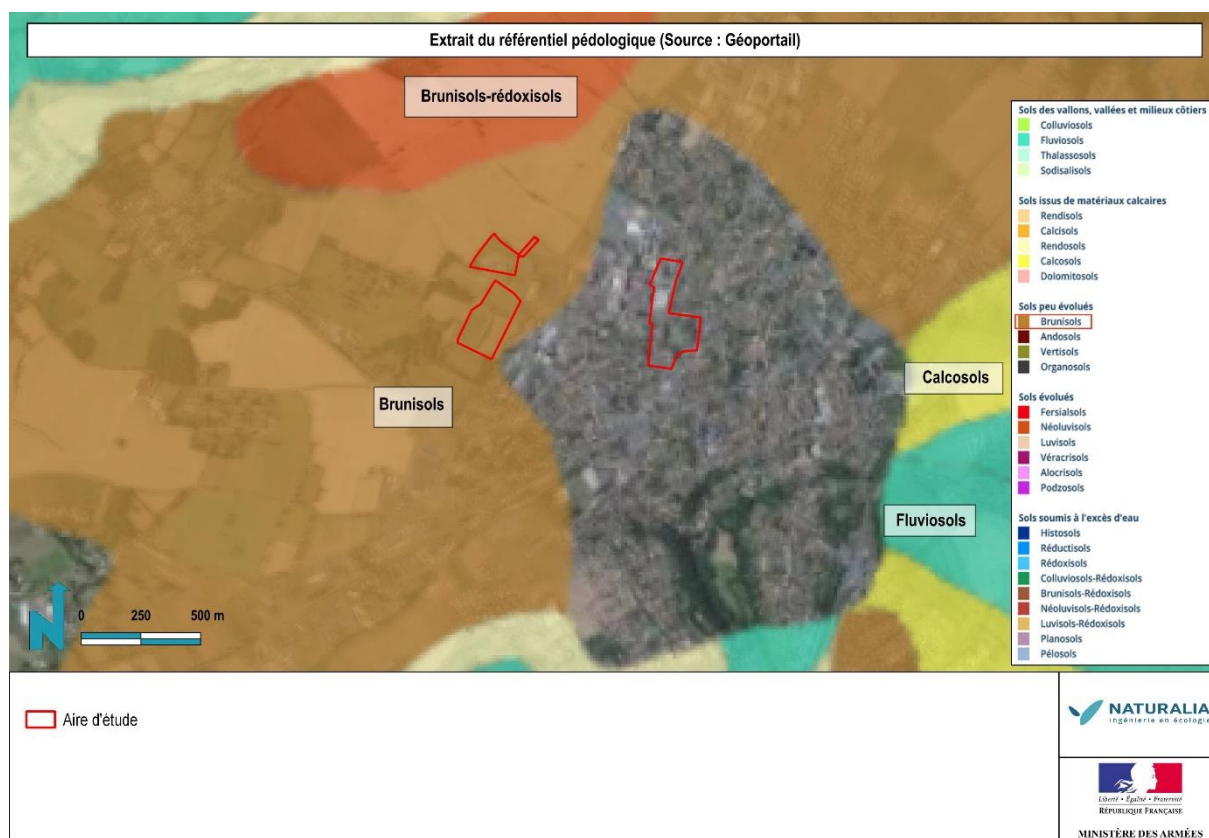
### 5.2.1.2 Pédologie

(Sources : RESF ; carte des sols Géoportail ; GisSol 2011 ; Référentiel pédologique, 2008 - AFES)

Le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) constitue et gère le système d'information des sols de France pour répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national. Il a produit la carte des différents types de sols dominants en France métropolitaine, publiée dans le *Rapport sur l'état des sols de France (RESF)* en 2011. Cet outil de visualisation permet de représenter la forte influence de la nature du matériel minéral dans lequel se sont formés et évoluent les sols.

D'après la carte des sols disponible sur le site Géoportail, une partie de l'aire d'étude n'est pas concernée par un type de sol référencé par Gis Sol et Géoportail, dû à l'anthropisation et l'urbanisation. L'autre partie de l'aire d'étude ainsi que tout le pourtour local est concerné par un type de sol :

- **Les brunisols** sont caractérisés par la présence d'un horizon structural (horizon S « haplique ») très bien développé, à structure en agrégat fin très net et possédant une notable macroporosité fissurale et biologique. En outre, son horizon S n'est jamais calcaire à la différence de l'horizon Sca. Son pH est toujours compris en 5 et 6,5 sous forêt, et n'excède pas 7,5 sous cultures. Ce sont donc des sols brunifiés, non argiluviiés. Leur pédogenèse est marquée par des altérations modérées et par une faible néogenèse de minéraux argileux secondaires et d'oxyhydroxydes de fer. On observe généralement les brunisols sous climat tempéré, atlantique ou semi-continentale, quand la pédogenèse est encore récente (sol « jeunes » ou rajeunis, non acidifiés). Les matériaux parentaux ne sont jamais des roches très acides. Ce sont par exemple, des argilites, des alluvions anciennes, des grès argileux, des résidus d'altération calcaire dur, des dépôts morainiques, etc...



Carte des sols Gis Sol, Géoportail - BD Ortho IGN / Naturalia Avril 2024 / Cartographie : BG

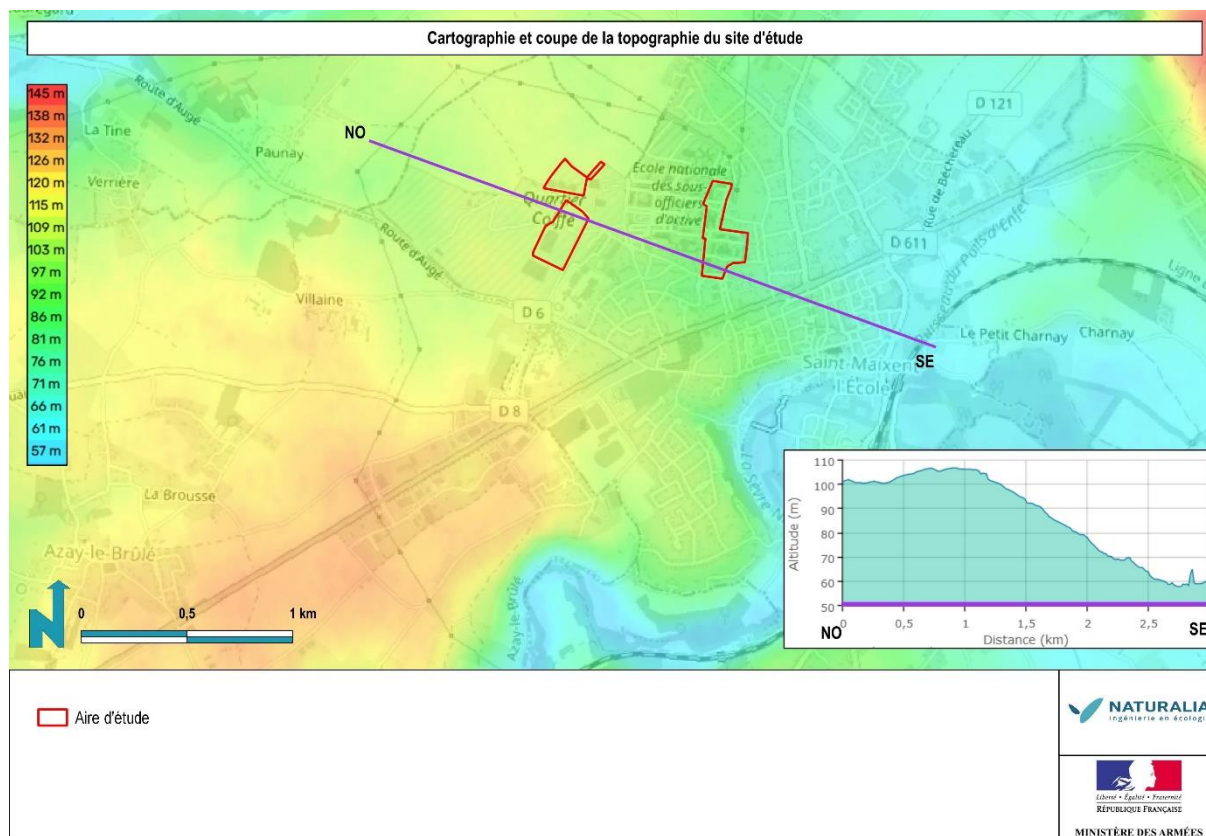
Figure 10 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail)



### 5.2.1.3 Topographie

(Source : © Atlas des paysages Poitou-Charentes, 2020)

L'aire d'étude se situe à l'extrémité sud de l'unité paysagère appelée « Entre Plaine et Gâtine ». Cette unité d'une longueur d'environ 40 km sur 10 à 20 km de large, s'étire au cœur du département des Deux-Sèvres d'ouest en est, au nord de Niort. Composé en grande majorité de paysages agricoles, cette localité présente un relief assez doux, dans la continuité du bassin vendéen. Le site d'étude est en bordure de la commune de Saint-Maixent l'Ecole, sur les pentes de la vallée de la Sèvre Niortaise dont l'altimétrie varie entre **80 et 105 m NGF**.



Topographic Map / Naturalia Avril 2024 / Cartographie : BG

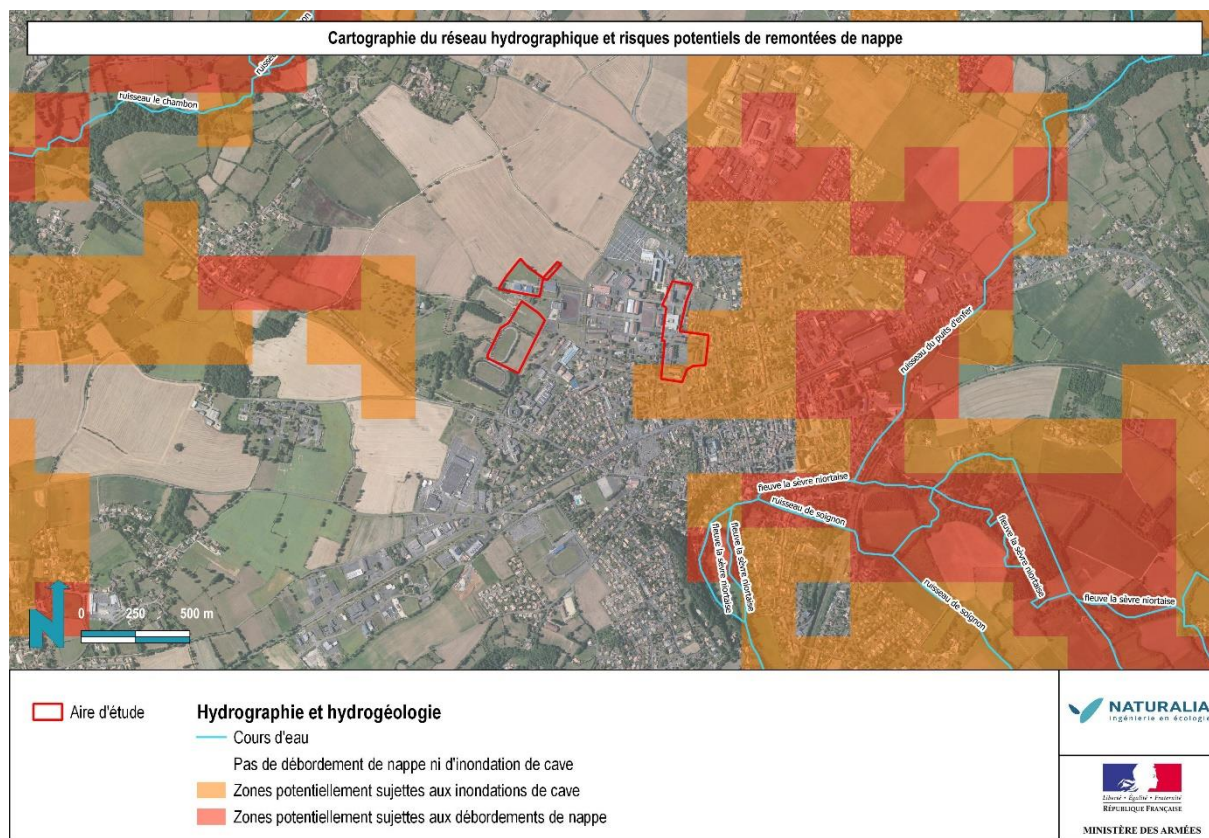
Figure 11 : carte et coupe topographique (Source : topographic-map.com et Géoportail.com)

### 5.2.1.4 Hydrographie de surface et hydrogéologie

D'après le SIGES Aquitaine, le site d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » FRFG078. Il s'agit d'une formation à dominante sédimentaire non alluviale dont l'état hydraulique est libre et captif, majoritairement captif. En deuxième niveau, se trouve la masse d'eau « Calcaires et marnes du Lias Dogger du bassin amont de la Sèvre Niortaise » FRFG062. Il s'agit de formation à dominante sédimentaire non alluviale dont l'état hydraulique est libre et captif, majoritairement libre. D'après la base de données BD LISA, le site d'étude se trouve dans les entités hydrogéologiques « Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes » codifiée 119AE03 d'ordre 1, ainsi que « Calcaires du Dogger dans le bassin de la Sèvre Niortaise (bassin Loire-Bretagne), nord du bassin aquitain » codifiée 358AD01 d'ordre 2.

Le site d'étude est situé sur la commune de Saint-Maixent-l'Ecole au sein du bassin versant « **La Sèvre Niortaise, du Puits d'Enfer au Chambon** ». D'après les informations cartographiques, plusieurs cours d'eau se trouvent à proximité de l'aire d'étude. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau du puits d'Enfer (N4014000) à 1 km à l'est et qui se jette dans la Sèvre Niortaise (N---0060) ; au nord-ouest se trouve le ruisseau de Chambon (N4104000).

Par ailleurs, le phénomène d'inondation par remontée de nappe permet une première appréciation des conditions hydromorphologiques du terrain. Il est caractéristique des zones humides de plateau et est provoqué par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol à la suite d'événements pluvieux intenses, engendrant une recharge exceptionnelle. D'après la carte du risque « Remontée de nappe » du site *Géorisques*, **seule l'extrémité sud-est du site d'étude est sujet aux inondations de caves**. Cependant cette cartographie est établie à échelle régionale, et n'est pas nécessairement représentative du contexte local.



BD Ortho - IGN / Naturalia Avril 2024 / Cartographie : BG

**Figure 12 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques)**

### 5.2.2 Cadre réglementaire affilié aux zones humides

Conformément à l'article 23 rétablissant le **critère alternatif** de la définition de la loi sur l'eau (J.O. 24/07/19) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Afin d'être considérée comme zone humide, **une expertise des sols**, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, **doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides** (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). **Les habitats humides notés « H » sont, quant à eux, considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.**

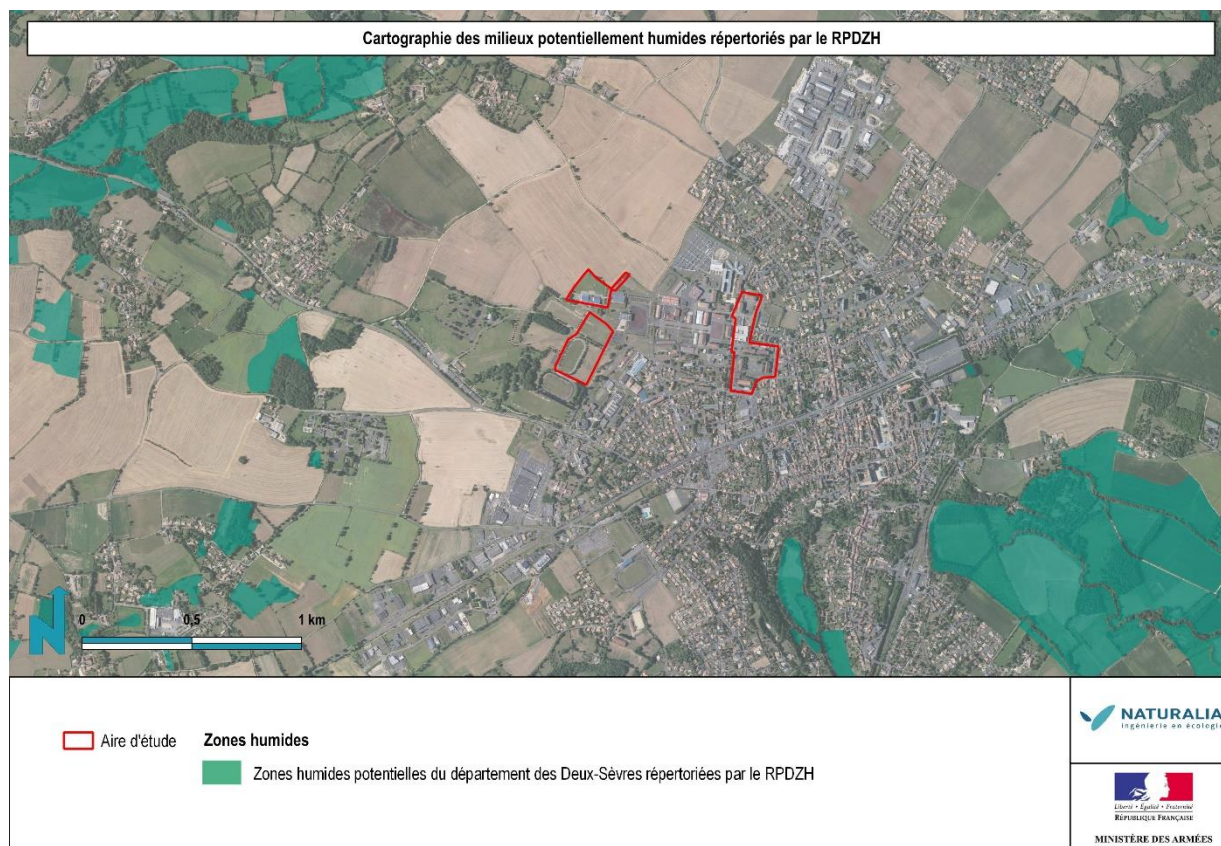
### 5.2.3 Analyse de la bibliographie

D'après les données issues du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>), le secteur d'étude n'**intercepte aucune zone humide** référencées par cette base de données. Les zones humides référencées par la plateforme les plus proches sont les vallées alluviales présentes autour du site, en particulier la vallée alluviale de la Sèvre Niortaise.

Le RPDZH dresse la cartographie des zones humides inventoriées par les membres et partenaires du réseau ainsi que des données s'y rapportant (eau, environnement, acteurs...). Ces inventaires proviennent des inventaires locaux de zones



humides, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL) et plus rarement de périmètres de l'Observatoire Nationale des Zones Humides (ONZH) avec des réajustements et corrections cartographiques.



#### 5.2.4 Expertise zone humide – critère végétation

Une expertise des habitats et de la flore, ainsi qu'une expertise pédologique ont été réalisées au sein de l'aire d'étude du projet par NATURALIA Environnement en avril 2024.

La délimitation et l'identification des potentielles zones humides seront réalisées suivant l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté le 1<sup>er</sup> octobre 2009 et par la loi portant la création de l'Office français de la biodiversité (OFB) du 26 juillet 2019 rétablissant le critère alternatif. Dans le cadre de cette expertise, et selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, la délimitation des zones humides éventuelles sur le critère végétation a été réalisée selon :

- un relevé des habitats présents au niveau de l'aire d'étude ;
- un relevé floristique des espèces végétales si le critère « habitat » est insuffisant.

La circulaire du 18 janvier 2010 stipule que : « l'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « H » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. » Selon la définition : il n'est pas possible de conclure sur la nature humide lorsque les habitats sont définis (p.) dit « *pro-parte* » dans les listes données en annexe 2.2.2 ou ne figurant pas dans ce dernier. Dans ce cas, une étude approfondie de la végétation est nécessaire.

Les habitats présentant un caractère anthropisé tels que les routes, les bâtis et les voiries sont considérés comme non humides et ne feront donc pas l'objet d'investigations pédologiques par la suite.

**Tableau 10 : synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides**

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		
		Habitats	Flore hygrophile > 50%	Statut de l'habitat
38	Prairie mésophile dégradée	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.22	Prairie mésophile	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.22	Prairie hygromésophile	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
81	Terrains de de sport	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
82.11	Culture	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 31.831 x 38.22	Haie arborée enfrichée	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.2	Haie arborée	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
85.2	Terre-plein engazonné	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
86	Parcours sportif bétonné	-	Non	-
86	Piste d'athlétisme	-	Non	-
86	Terrain de tennis	-	Non	-
86	Voirie et parking	-	Non	-
86.1	Aire gravillonnée	-	Non	-
86.1	Bâti	-	Non	-
87	Bordure enherbée nitrophile	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1	Talus enherbé	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Prairie piétinée	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires

*H. : habitat humide ; p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide ; - non inscrit dans l'arrêté*

**Synthèse des enjeux zones humides – critère végétation** : l'expertise de terrain d'après le critère végétation et habitat révèle la présence **d'aucun habitat humide** sur l'aire d'étude.

Des inventaires pédologiques ont été menés sur les habitats considérés « pro-parte » ainsi que sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié afin de conclure sur leurs caractères humides.

## 5.2.5 Délimitation selon le critère pédologique

### 5.2.5.1 Méthodologie

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après). Les sols des zones humides correspondent :

- 1- A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- 2- A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtres (présence de fer réduit) ou grisâtres (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- 3- Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.
- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

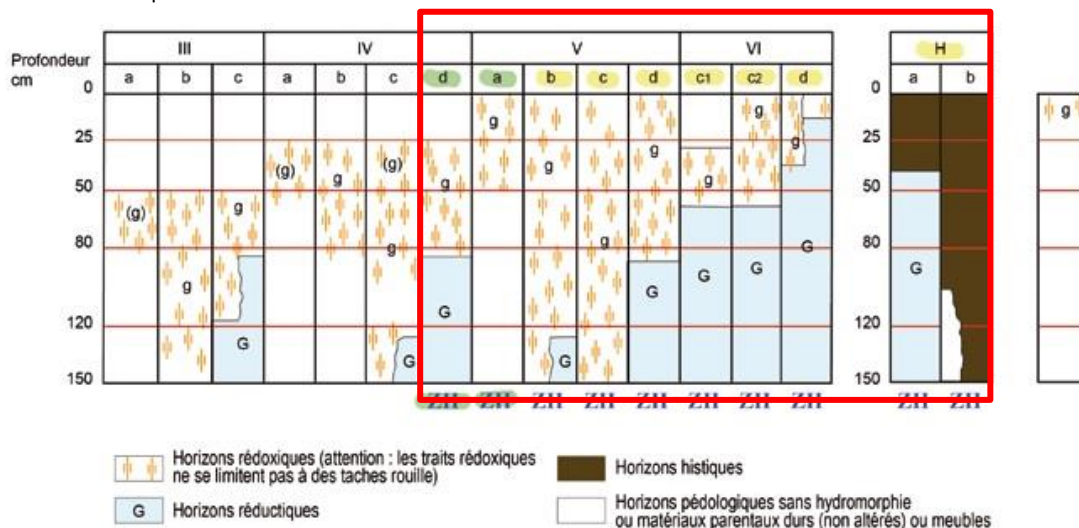


Figure 14 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs,
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur),
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière :

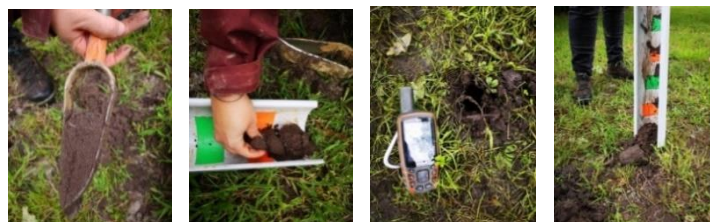


Figure 15 : déroulement du protocole des investigations pédologiques

### Cas particulier : analyse des conditions hydrogéomorphologiques

Certains sols peuvent présenter un engorgement très prononcé à faible profondeur, sans pour autant présenter de traits caractéristiques d'hydromorphie (matériaux fortement sableux empêchant la stabilisation du fer, présence d'une alluviale à fortes oscillations...) Dans ce cas particulier, il convient d'analyser les conditions hydro-géomorphologiques du milieu, à savoir :

- **La topographie du site**, afin de localiser les dépressions favorisant l'accumulation des eaux météoriques ;
- **Les variations saisonnières de la nappe**, afin d'apprécier la saturation plus ou moins prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol ;

- **La texture du sol observée**, pouvant influencer la percolation des eaux météoriques, et donc leur stagnation dans les horizons supérieurs.

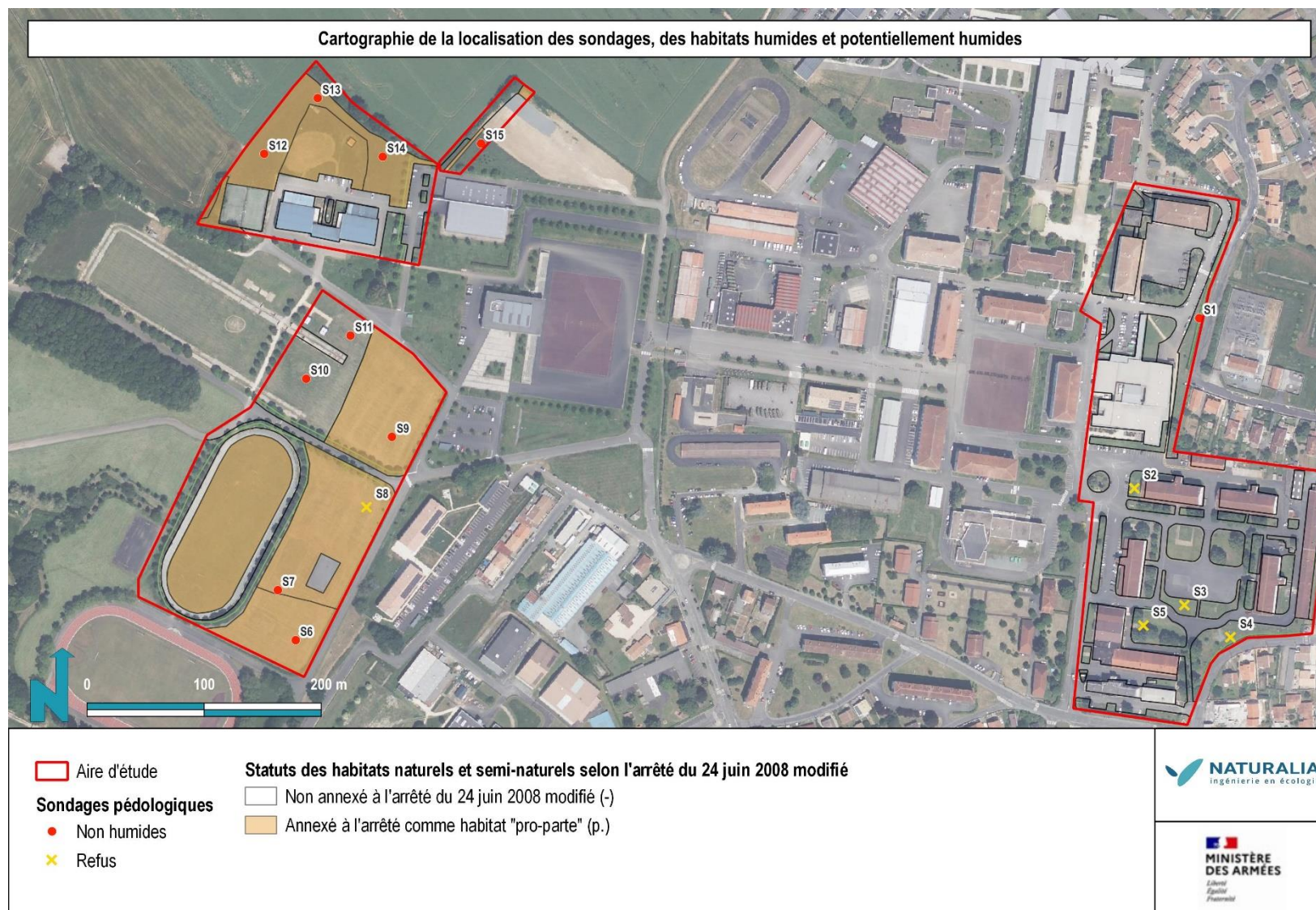
Il s'agit d'une adaptabilité de la méthodologie d'identification de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, permettant de délimiter des zones humides au sein de milieux où les critères sol et végétation ne sont pas précisément identifiés. Les limites sont ainsi tracées au regard du changement de topographie et des sondages caractérisés « non humide » selon l'analyse hydrogéomorphologique.

#### 5.2.5.2 Campagne de reconnaissance pédologique

La campagne de sondages a consisté en l'exécution de **15 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20m/TN (Terrain Naturel). Afin de déterminer la présence de sols caractéristiques de zones humides, les prospections pédologiques ont été réalisées le 18 avril 2024.

Pour l'aspect « zones humides », une première approche visuelle du site permet de différencier différentes zones selon : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de zones avec des flaques d'eau stagnante... Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.





**Figure 16 : sondages pédologiques et statut des habitats naturels et semi-naturels selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié**

### 5.2.5.3 Coupes des sondages et interprétation

La réalisation de coupes pédologiques permet d'identifier le type de sol en place à partir de l'analyse des différents horizons. Le **Référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols** (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008) est la base bibliographique utilisée pour cette identification. C'est un référentiel scientifique qui nomme les sols par typologie en tenant compte de la morphologie des solums, des propriétés de comportement et de fonctionnement et des processus pédogénétiques. Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple).

La campagne de sondages a montré des sols majoritairement remaniés sur l'aire d'étude et au cœur de la caserne. La zone est très anthropisée avec de nombreux bâtiments, des accès voiries et aires de stationnement. Les seuls espaces expertisés sont occupés par des espaces verts en bordure de voiries entretenues. Tous les sols sondés dans la partie est de l'aire d'étude, présentent des caractéristiques d'anthropisation, avec des refs de tarière à 30-40 cm de profondeur sur des sols remaniés et bétonnés. Les sondages ont été classés comme **anthroposols**.

Sur la partie ouest, les trois zones d'étude présentent des espaces verts plus importants avec un aspect naturel plus présent. Les terrains concernés sont occupés par des installations sportives, des espaces verts destinés aux activités extérieures de la caserne. Les sols sondés ont été classés comme **brunisol ou calcosol**. Les horizons sont très homogènes, avec un horizon supérieur plus organique, et une couche biostructurée composée de limons argilo-sableux. Seul le sondage S6 a présenté quelques traces rédoxiques en profondeur, celui-ci a été réalisé dans le contre-bas d'une pente des terrains sportifs situés juste au-dessus.

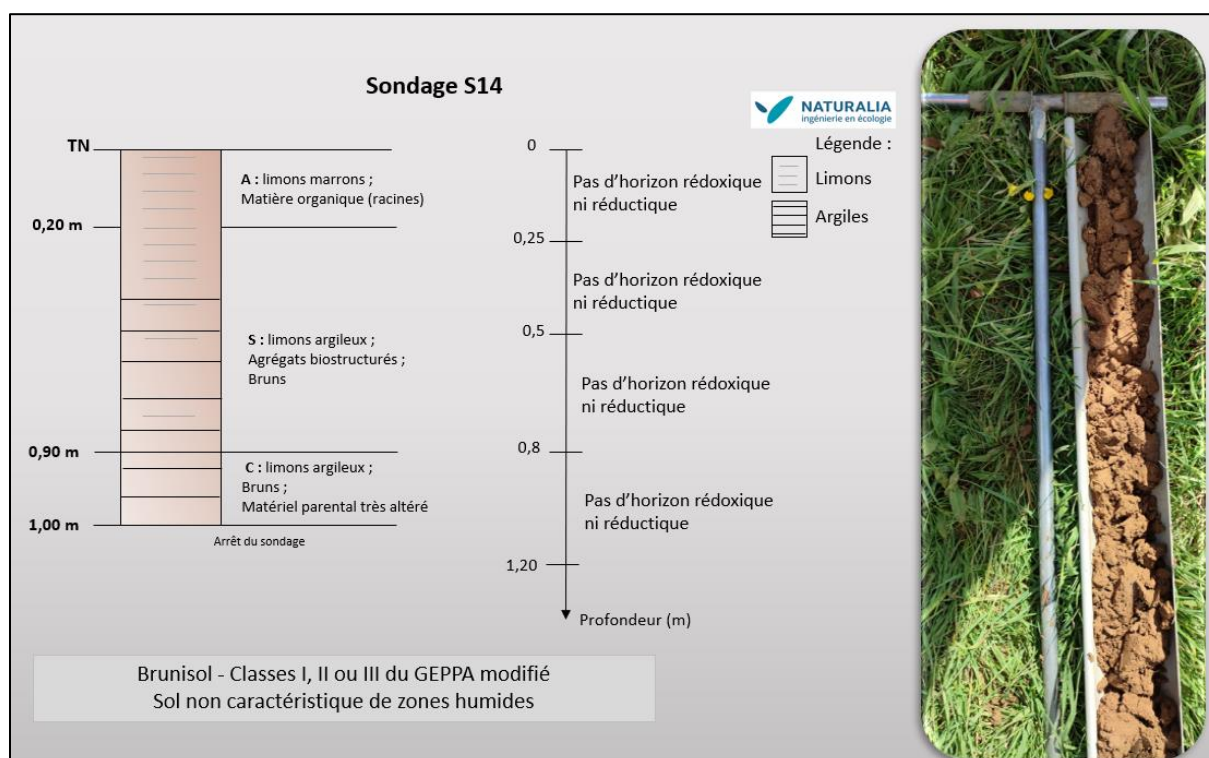


Figure 17 : coupe caractéristique d'un brunisol en S14 (réalisation : Naturalia environnement)



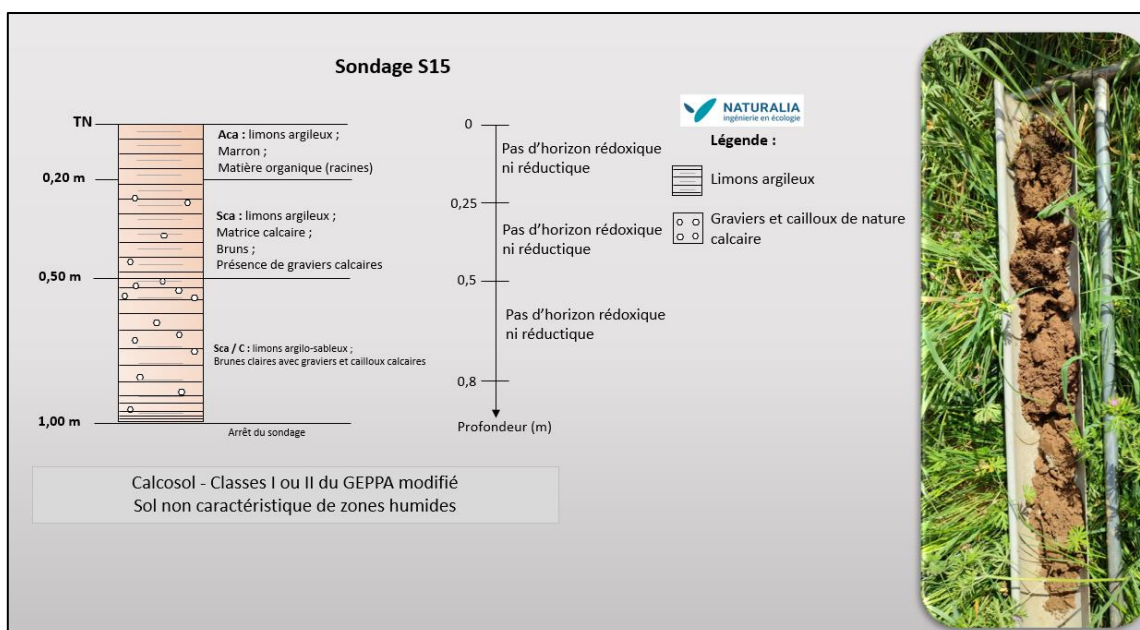


Figure 18 : coupe caractéristique d'un calcosol en S15 (réalisation : Naturalia environnement)

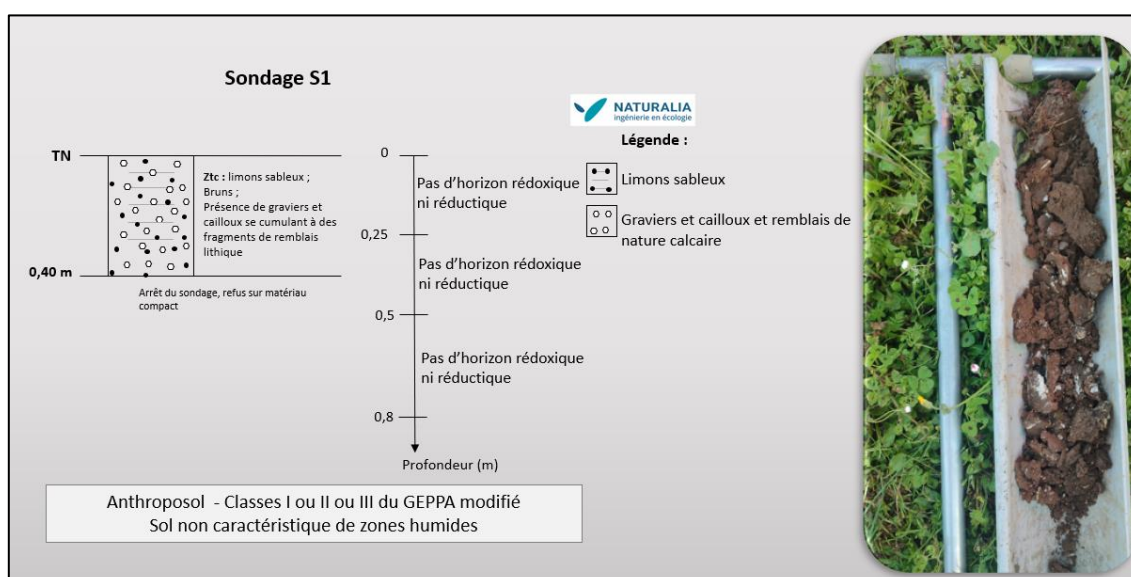


Figure 19 : coupe caractéristique d'un anthroposol lithique calcaire en S1 (réalisation : Naturalia environnement)

**Synthèse des enjeux zones humides – critère pédologie** : l'expertise de terrain pédologique révèle la présence de sols non caractéristiques des zones humides : en grande majorité des **brunisol**s, des calcosols et des anthroposols au sein de la caserne sur la partie est.

Ainsi, selon le critère pédologique, aucune zone humide n'a été détectée.

### 5.2.6 Synthèse des zones humides – critère alternatif

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le **critère alternatif**, des expertises sol et végétation ont été réalisées afin de délimiter les zones humides présentes sur l'aire d'étude.

L'expertise végétation a permis de vérifier l'absence d'habitats humides. Pour compléter cet inventaire, des expertises pédologiques ont été réalisées sur les habitats classés pro-parte et non annexés. La campagne de sondages a montré la présence de sols non caractéristiques de zones humides, des calcosols, des brunisols et des anthroposols.

Ainsi, suivant le critère alternatif l'aire d'étude n'est pas concernée par des zones humides.

## 5.3 Peuplements floristiques

### 5.3.1 Analyse bibliographique

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

**Tableau 11 : espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	DET ZNIEFF Rég / Dep	Liste Rouge Régionale	Liste rouge nationale	Habitats	Enjeu intrinsèque	Potentialité sur l'aire d'étude
<b>Souchet long</b>	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	-	Dep	LC	LC	Roselières méditerranéennes	<b>Faible</b>	<b>Non</b>
<b>Millepertuis androsème</b>	<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	-	Dep	LC	LC	Lisières et clairières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohygrophiles	<b>Modéré</b>	<b>P</b>
<b>Valériane dioïque</b>	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	-	Dep	LC	LC	Tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines	<b>Faible</b>	<b>Non</b>
<b>Saule des vanniers</b>	<i>Salix viminalis</i> L., 1753	-	Rég / Dep	LC	LC	Fourrés d'arbrisseaux médioeuropéens, planitiaires, hydrophiles, des sols minéraux	<b>Faible</b>	<b>Non</b>

**DET ZNIEFF Rég / Dep** : espèce déterminante de ZNIEFF en région ou départementale ; **LC** : préoccupation mineure ; **P** : potentielle

### 5.3.2 Résultats des investigations de terrain

Afin d'identifier les espèces végétales patrimoniales et/ou protégées potentielles sur l'aire d'étude les données de l'INPN et du CBNSA ont été consultées. Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée durant les prospections.

**Synthèse des enjeux floristiques : Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.**

## 5.4 Etat de l'envahissement végétal

Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées sur l'aire d'étude, et une autre à proximité directe. Sur ce site, les EVEC sont toutes des espèces ornementales horticoles issues de plantation anthropique contrôlée à vocation paysagère, ou de haie brise vue. Les habitats étant également très fortement entretenus, la prolifération de ces espèces sur le site reste faible. Néanmoins, certaines espèces ont de forte capacité de dispersion et peuvent se retrouver à l'extérieur de l'aire d'étude par propagation naturelle ; comme l'Herbe de la Pampa.

Les EVEC sont généralement plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

**Tableau 12 : liste des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude**

Espèces sur l'aire d'étude		Statut	Impact	Habitats colonisés	Représentativité locale	Risque de prolifération
Nom scientifique	Nom vernaculaire					
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	<b>Avérée</b>	Majeur	Terre-plein engazonné	Très faible	Faible
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier palme	<b>Avérée</b>	Majeur	Terre-plein engazonné et haie arbustive	Modérée	Modéré
Espèces à proximité immédiate						
<i>Cortaderia selloana</i> (Sault. & Sault.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	<b>Avérée</b>	Majeur	Terre-plein engazonné	Faible	Fort

**Synthèse des espèces invasives :** Deux espèces végétales exotiques envahissantes avérées ont été identifiées sur l'aire d'étude, et une à proximité immédiate. Bien que plantées et largement entretenues ; il est nécessaire de suivre leur développement ainsi que leur éventuelle propagation afin de prévenir les impacts négatifs sur les milieux naturels et semi-naturels.



Google satellite / Naturalia Juin 2024 / Cartographe : CRS

**Figure 20 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude**



## 5.5 Peuplements faunistiques

### 5.5.1 Analyse bibliographique

De nombreuses données sont disponibles sur Saint-Maixent-l'Ecole (commune de l'aire d'étude) Saivres et Azay-le-Brûlé (communes limitrophes). Pour les mammifères, la bibliographie de la commune d'Exireuil a également été consultée. Etant donnée la capacité de déplacement des chiroptères, un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude constitue l'aire géographique de la recherche bibliographique de ce groupe d'espèce. Les données proviennent principalement des listes communales de la base de données Faune France, outil de référence, et ont été complétées à l'aide de la base de données de l'INPN et de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, plate-forme publique de gestion et restitution d'informations sur la faune sauvage et ses habitats).

Le site d'étude propose des habitats très entretenus mais variés potentiellement favorables à de nombreuses espèces.

Les espèces citées dans ce registre bibliographique sont celles susceptibles d'être rencontrées sur le site. Seules les espèces patrimoniales sont présentées ci-dessous.

Tableau 13 : espèces faunistiques protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Commentaires
Invertébrés	Aucune espèce patrimoniale pressentie								
Mammifères	<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	-	-	-	VU	LC	Modéré	Espèce connue sur Exireuil en 2020. Transit et alimentation possible
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Saint-Maixent-l'Ecole, Azay-le-Brûlé, Exireuil en 2020. Cycle complet
	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Exireuil en 2021. Transit et alimentation possible
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Saint-Maixent-l'Ecole, Exireuil en 2021. Cycle complet
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue sur Exireuil en 2017. Cycle complet
	<i>Martes martes</i>	Martre des pins	-	DHFF V	Oui	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Exireuil en 2014. Cycle complet
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Oui	LC	LC	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2021. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Oui	LC	LC	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2023. Cycle de vie (bati)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Oui	VU	LC	Fort	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2023. Cycle de vie (bati)
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Oui	NT	NT	Fort	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2016. Cycle de vie (arbres)
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	EN	LC	Très fort	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2016. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2015. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Oui	VU	VU	Très fort	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2021. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Oui	NT	NT	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2022. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Oui	NT	LC	Fort	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2023. Cycle de vie (bati)
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2022. Cycle de vie (bati et arbres)
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	LC	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2021. Cycle de vie (bati)
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2021. Cycle de vie (bati et arbres)

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Commentaires
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue dans un rayon de 10 km en 2022. Cycle de vie (bati et arbres)
Reptiles	<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	PN (Art. 2)	Annexe IV	-	NT	LC	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2022. Repos ponctuel / Transit / alimentation / reproduction
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Saivres et Azay-le-Brûlé en 2014. Repos ponctuel / Transit / alimentation / reproduction
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2022. Cycle complet
Amphibiens	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Repos / Transit / alimentation
Oiseaux	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	LC	LC	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Repos / hivernage et Transit / alimentation possible
	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	DO II	-	VU	NT	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2024. Reproduction possible
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	NT	LC	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2022. Reproduction possible
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	VU	LC	Modéré	Espèce connue sur Saivres, Azay-le-Brûlé en 2021. Transit/alimentation possible
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2019. Transit / alimentation possible
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	PN (Art. 3)	-	-	VU	LC	Modéré	Espèce connue sur Saivres, Azay-le-Brûlé en 2022. Reproduction possible
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	NT	NT	Fort	Espèce connue sur Saivres en 2023. Transit / alimentation possible
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	NT	LC	Fort	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2024. Transit / alimentation possible
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Saivres, Azay-le-Brûlé, Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Reproduction possible
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	EN	LC	Fort	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2019. Transit / alimentation possible
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Fort	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2023. Transit / alimentation possible
	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	-	VU	LC	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2023. Transit / alimentation possible
	<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	0	VU	Fort	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2024. Transit / alimentation possible
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé, Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Transit / alimentation possible
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	PN (Art. 3)			NT	LC	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2022. Transit / alimentation possible



	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Commentaires
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	-	RE	VU	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2022. Halte migratoire possible
	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	-	Stricte	LC	LC	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2024. Transit / alimentation possible
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Reproduction possible
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2023. Transit / alimentation possible
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Espèce connue sur Saivres, Azay-le-Brûlé, Saint-Maixent l'Ecole en 2023. Transit / alimentation possible
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2023. Reproduction possible
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Reproduction possible
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	PN (Art. 3)	DO I	-	0	VU	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2015. Hivernage possible
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé, Saint-Maixent l'Ecole en 2022. Transit / alimentation possible
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	PN (Art. 3)	DO I	Stricte	VU	LC	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2021. Transit / alimentation possible
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	Stricte	EN	VU	Fort	Espèce connue sur Saivres en 2023. Hivernage possible
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	-	Stricte	CR	NT	Fort	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2024. Halte migratoire possible
	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	Modéré	Espèce connue sur Azay-le-Brûlé en 2022. Hivernage possible
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Reproduction possible
	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	-	0	LC	Modéré	Espèce connue sur Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Hivernage possible
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	VU	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2022. Reproduction possible
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	Stricte	EN	NT	Modéré	Espèce connue sur Saivres en 2022. Halte migratoire possible
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Espèce connue sur Saivres, Azay-le-Brûlé, Saint-Maixent l'Ecole en 2024. Reproduction possible

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / DO (I / II : Annexes) : Directive Oiseaux / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Poitou-Charentes / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale & Nationale ; CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes

### 5.5.2 Résultats des inventaires

Le site d'étude comprend essentiellement des bâtis, des prairies, des haies et fourrés.

#### Invertébrés

Concernant les invertébrés, compte tenu de la période d'inventaire peu favorable à ce groupe, seules des espèces communes ont été observées : Grande tortue *Nymphalis polychloros*, Citron *Gonepteryx rhamni*, Aurore *Anthocharis cardamines* et Vulcain *Vanessa atalanta*.

Aucune espèce patrimoniale n'est pressentie sur le site.

#### Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée sur site.

La localisation géographique du site (contexte urbanisé, absence de point d'eau) limite l'accueil des amphibiens. Cependant, les haies peuvent potentiellement être utilisées pour le repos et l'hivernage. Les pelouses et prairies, quant à elles, sont propices au transit et à l'alimentation des espèces, notamment pour le Crapaud épineux *Bufo spinosus*.

Des inventaires nocturnes durant les périodes favorables à la reproduction des espèces permettraient de préciser les enjeux du site pour les amphibiens.

#### Reptiles

Seul le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé à 2 reprises sur la zone à l'intérieur de l'école. L'aire d'étude, notamment les zones en dehors de l'enceinte de l'école (zone ouest), pourrait cependant, par la présence de haies, proposer des zones de reproduction, de refuge ponctuel et du fait des tas de déchets et tas de pneus proposer des habitats thermophiles favorables à la thermorégulation de l'ensemble des espèces citées et pressenties en bibliographie.

Ainsi, au regard des habitats présents et du caractère anthropophile du site seulement trois espèces sont possiblement présentes : le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune et la Couleuvre d'Esculape. Ces espèces, toutes protégées en France, sont ainsi considérées comme potentiellement présentes sur site.



Lézard des murailles (sur site)

#### Oiseaux

26 espèces ont été observées sur site lors de l'inventaire. Parmi elles, 23 nichent potentiellement sur le site. Les haies, les arbres isolés sont notamment favorables à la reproduction du Serin cini, du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe. Des nids d'Hirondelle de fenêtre récemment utilisés ont été observés sur les façades des bâtiments localisés dans l'enceinte de l'école et plusieurs individus ont également été observés sur site. Les haies arbustives sont utilisées pour la reproduction de la Linotte mélodieuse. Le Faucon crécerelle a été observé en alimentation sur les terrains de sport à l'ouest de l'aire d'étude. L'ensemble des espèces citées ci-dessus ont été observées sur site et sont patrimoniales (enjeu modéré localement). A noter que les milieux ouverts de type prairies sont potentiellement favorables à la reproduction de l'Alouette des champs et au Bruant proyer, bien que non contactés durant l'inventaire.



*Chardonneret élégant (sur site)*



*Linotte mélodieuse (sur site)*



*Nids d'Hirondelle de fenêtre (sur site)*



*Faucon crécerelle (sur site)*

#### **Mammifères non volants**

Le passage a permis de détecter indirectement une espèce non patrimoniale : le Lièvre d'Europe (déjections).

Des espèces patrimoniales sont toutefois susceptibles d'utiliser le site pour leur cycle de vie complet : le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux, la Martre des pins et le Lapin de Garenne.

#### **Chiroptères**

Aucune écoute nocturne n'a été réalisée lors du passage lié au pré-diagnostic, cependant quelques arbres pouvant servir de gîtes ont pu être repérés (arbres envahis par du lierre et arbres à cavités). Les bâtiments présentent aussi des anfractuosités favorables au gîte des chiroptères anthropophiles. Les sites servent très certainement de zones de transit ou de chasse pour les espèces notées dans la bibliographie.



*Toiture présentant des anfractuosités (sur site)*



*Arbres recouverts de lierre potentiellement gîtes potentiels (sur site)*





*Cavités potentiellement favorables au gîte de chiroptères (sur site)*



Figure 21 : cartographie des observations ponctuelles de la faune patrimoniale sur l'aire d'étude (partie ouest)





**Figure 22 : cartographie des observations ponctuelles de la faune patrimoniale sur l'aire d'étude (partie est)**



## 6 SYNTHÈSE DES ENJEUX

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

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

**Tableau 14 : bilan des enjeux pour les habitats**

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code CB	Code EUR	Zone humide <sup>2</sup>	Surface (ha)	Enjeu intrinsèque
G5.1 x F3.131 x E2.222	Haie arborée enfrichée	84.1 x 31.831 x 38.22	-	p.	0.042	Modéré
FA.4	Haie arborée	84.2	-	NH	0.125	Modéré
FA.4	Haie arborée dégradée	84.2	-	NH	0.068	Faible à Modéré
E5.11	Bordure enherbée nitrophile	87	-	p.	0.015	Faible
E5.13	Chemin enherbé	87.2	-	p.	0.013	Faible
E2.222	Prairie mésohygrophile	38.22	-	p.	0.433	Faible
E2.221	Prairie mésophile	38.22	-	p.	1.624	Faible
E2	Prairie mésophile dégradée	38	-	p.	0.555	Faible
FA.1	Alignements d'arbres	84.2	-	NH	785 ml	Faible
G5.1	Haie brise vue	84.1	-	NH	217ml	Faible
I1.53	Talus enherbé	87.1	-	p.	0.010	Faible
I1.1	Culture	82.11	-	p.	0.012	Négligeable à Faible
I2.2	Pelouse rase	85.2	-	NH	0.651	Négligeable à Faible
E2.8 x H5.6	Prairie piétinée	87.2	-	p.	0.342	Négligeable à Faible
E2.63	Terrain de sport	81	-	p.	0.915	Négligeable à Faible

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

Code EUNIS	Intitulé habitat	Code CB	Code EUR	Zone humide <sup>2</sup>	Surface (ha)	Enjeu intrinsèque
I2.23	Terre-plein engazonné	85.2	-	NH	2.342	Négligeable à Faible
J4.6	Parcours sportif bétonné	86	-	NH	0.042	Négligeable
J4.6	Piste d'athlétisme	86	-	NH	0,264	Négligeable
J4.6	Terrain de tennis	86	-	NH	0.133	Négligeable
J1.51	Aire gravillonnée	86.1	-	NH	0,104	Nul
J1.1	Bâti	86.1	-	NH	1.695	Nul
J4.2	Voirie et parking	86	-	NH	3.232	Nul

Tableau 15 : bilan des enjeux observés et pressentis pour la flore

Taxons	Protection	DET ZNIEFF Départementale	Liste Rouge Régionale	Liste rouge nationale	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu intrinsèque
<b>Millepertuis androsème</b> , <i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	-	X	LC	LC	lisières et clairières vivaces méditerranéennes, eutrophiles, mésohygrophiles	Juin-Aout	<b>Modéré</b>

Tableau 16 : bilan des enjeux pour la faune

Taxon	Statut de protection	Enjeu intrinsèque	Commentaires
Invertébrés			
Aucun enjeu pour ce groupe			
Amphibiens			
Amphibiens communs (Crapaud épineux)	PN	Faible	Repos et hivernage au sein des haies du site. Transit et alimentation sur l'ensemble du site.
Reptiles			
Reptiles communs (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune)	PN	Faible	Espèces anthropophiles possiblement présentes au sein des zones de dépôts de déchets et de pierres/rocs et des lisières de bosquets et haies.
Couleuvre d'Esculape	PN	Modéré	
Oiseaux			
Avifaune commune des milieux boisés en reproduction (Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, etc.)	PN	Faible	Les bosquets, haies et arbres isolés sont favorables à leur reproduction.
Avifaune patrimoniale des milieux boisés en reproduction (Chardonneret élégant, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe)	PN (excepté la Tourterelle des bois)	Modéré	

Taxon	Statut de protection	Enjeu intrinsèque	Commentaires
<b>Avifaune patrimoniale des milieux semi-ouverts en reproduction</b> (Linotte mélodieuse)	PN	Modéré	Haies favorables à leur reproduction.
<b>Avifaune patrimoniale des milieux ouverts en reproduction</b> (Alouette des champs, Bruant proyer)	PN	Modéré	Prairies du site favorables à leur reproduction
<b>Avifaune commune des milieux anthropiques</b> (Moineau domestique, Rougequeue noir)	PN	Faible	Bâtis favorables à leur reproduction
<b>Avifaune patrimoniale des milieux anthropiques</b> (Hirondelle de fenêtre)	PN	Modéré	
<b>Avifaune patrimoniale en alimentation</b> (Faucon crécerelle, Busard cendré, Hirondelle rustique, Cisticole des joncs, etc.)	PN	Modéré à fort	Milieux ouverts favorables à l'alimentation de ces espèces en reproduction sur la commune mais en dehors de l'aire d'étude.
<b>Avifaune patrimoniale en halte migratoire</b> (Gobemouche noir, Pouillot fitis et Traquets motteux)	PN	Modéré à fort	Milieux présents sur l'aire d'étude favorables à leur alimentation durant une halte migratoire.
<b>Avifaune patrimoniale en hivernage</b> (Pipit farlouse, Tarin des Aulnes, Roitelet huppé, etc.)	-	Modéré à fort	Non observées car espèces hivernante mais le site est favorable à l'alimentation hivernale de ces espèces.
<b>Mammifères non volants</b>			
Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Genette commune, Martre des pins	PN	Faible	Non détecté mais reste potentiel au regard des habitats qui leurs sont favorables
Lapin de Garenne, Belette d'Europe	LRR & LRN : NT	Modéré	Non détectés mais restent potentiels au regard des habitats qui leurs sont favorables
<b>Chiroptères</b>			
<b>Espèces anthropophiles</b>	-	Modéré à très fort	Les bâtis sont favorables au gîte et l'ensemble de l'aire d'étude est favorable au transit et à la chasse de ces espèces
<b>Espèces arboricoles</b>	-	Faible à Très fort	Des arbres favorables au gîte hivernal ou estival sont présents sur l'aire d'étude. L'ensemble du site est favorable au transit et à la chasse de ces espèces



## 7 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ ET PROPOSITION DE MESURES

Suite au pré-diagnostic écologique mené par Naturalia Environnement vis-à-vis des projets de construction de divers bâtiments (hébergement, instruction, extension et gymnase), des impacts globaux pressentis sur la biodiversité sont évalués et des mesures d'atténuation et d'accompagnement sont proposées ci-dessous.

**Tableau 17 : Impacts pressentis et mesures préconisées pour éviter et/ou réduire les impacts du projet**

Impact global pressenti	Description de l'impact global	Taxon concerné	Mesures globales préconisées
Dérangement des individus	Nuisances sonores et fréquentation à proximité des sites de nidification, perte du succès reproducteur, fuite et abandon de couvées, etc.	Tous	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la période de moindre sensibilité des espèces concernées. Le calendrier écologique devra se dérouler comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Éviter le démarrage des travaux lors des périodes les plus sensibles pour les espèces, soient les périodes de nidifications / mises-bas et de léthargie / hivernage durant lesquelles les espèces ne peuvent pas fuir. Les travaux devront donc commencer entre <b>début septembre et mi-novembre</b>.</li> <li>➔ Réalisation des travaux en continuité (d'un seul tenant), afin d'éviter la recolonisation des espèces sur site lors d'arrêt de chantier.</li> </ul> <p><b>R5 : Limitation / adaptation de l'implantation d'éclairages</b> (particulièrement important pour les chiroptères). Le Cerema a notamment publié en 2022 une série de fiches concernant l'adaptation de l'éclairage à la biodiversité.</p>
Destruction d'individus	Destruction directe, écrasement des individus	Tous	<p><u>Mesure d'évitement :</u></p> <p>E1 : Délimitation, respect des emprises en amont des travaux</p> <p>E2 : Evitement des arbres notamment ceux favorables au gîte des chiroptères et à la reproduction de l'avifaune</p> <p>E3 : Adaptation de la pose de clôture en conservant les haies existantes à fort enjeux écologiques pour la faune</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la période de moindre sensibilité des espèces concernées : <b>évitement de la période de reproduction du 1<sup>er</sup> mars au 31 août</b>. Les travaux devront donc commencer entre <b>début septembre et mi-novembre</b></p> <p>R3 : Barrières petite faune et campagne de sauvegarde (dans les zones ouest) pour limiter l'accès au site par la petite faune (Crapaud épineux, Hérisson d'Europe, etc.)</p> <p>R6 : Gestion des risques de pollution des cours d'eau (organisation de chantier, kits anti-pollution, zone de stockage des matériaux et engins, etc.)</p> <p>R7 : Méthodes raisonnées de débroussaillage : manuel ou à l'aide d'engins légers, à vitesse réduite, éviter une rotation centripète qui piégerait les animaux.</p>
		Amphibiens	<p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <p>A3 : Mise en place de campagnes de sauvegarde selon des modalités strictes (groupe d'espèce particulièrement sensible aux manipulations), si nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ capture et évacuation des individus avant travaux (autorisation de capture nécessaire) ;</li> <li>➔ zones de relâcher : boisements et haies à proximité immédiate du projet.</li> </ul>
		Mammifères	<u>Mesures d'accompagnement :</u>

Impact global pressenti	Description de l'impact global	Taxon concerné	Mesures globales préconisées
			<p>A3 : Mise en place de campagnes de sauvegarde selon des modalités strictes (groupe d'espèces particulièrement sensibles aux manipulations), si nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ capture et évacuation des individus avant travaux (autorisation de capture nécessaire) ;</li> <li>➔ zones de relâcher : boisements et haies à proximité immédiate du projet.</li> </ul>
		Chiroptérofaune arboricole	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R4 : Prise en compte des chiroptères lors des abattages, si abattage d'arbres favorables. Procéder à un abattage en mode « doux » des arbres-gîtes potentiels identifiés s'ils ne peuvent pas être évités.</p> <p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <p>A3 : Mise en place de campagnes de sauvegarde selon des modalités strictes (groupe d'espèce particulièrement sensible aux manipulations), si nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ capture et évacuation des individus avant travaux (autorisation de capture nécessaire) ;</li> <li>➔ zones de relâcher : boisements et haies à proximité immédiate du projet.</li> </ul>
Destruction / modification / fragmentation d'habitat d'espèces	Perte d'habitats d'alimentation ou de reproduction	Tous	<p><u>Mesure d'évitement</u></p> <p>E1 : Délimitation, respect des emprises en amont des travaux</p> <p>E2 : Evitement des arbres notamment ceux favorables au gîte des chiroptères et à la reproduction de l'avifaune</p> <p>E3 : Adaptation de la pose de clôture en conservant les haies existantes à fort enjeux écologiques pour la faune</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>R2 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives</p> <p>R8 : R8 : Plantations d'arbres et d'arbustes autochtones dans les zones de projet, lors des abattages d'arbres favorables à la reproduction de l'avifaune au sein de ces zones.</p> <p><u>Mesures d'accompagnement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A2 : Préconisations pour les plantations (proposition d'essences végétales adaptées) pour palier à la perte d'habitats boisés et arbustifs (si haies ou arbres détruits)</li> <li>- A4 : Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères</li> <li>- A5 : Pose de nichoirs pour l'avifaune</li> <li>- A6 : Création de gîtes favorables à la petite faune avec les rémanents liés aux débroussaillages/abattages le cas échéant (reptiles, amphibiens, micro-mammifères)</li> </ul>

**Tableau 18 : synthèse des mesures préconisées**

Type de mesure	Phase	Mesures globales préconisées
<b>Evitement</b>	Amont et phase chantier	E1 : Délimitation, respect des emprises en amont des travaux
	Amont et phase chantier	E2 : Evitement des arbres notamment ceux favorables au gîte des chiroptères et à la reproduction de l'avifaune
	Amont et phase chantier	E3 : Adaptation de la pose de clôture en conservant les haies existantes à fort enjeux écologiques pour la faune
<b>Réduction</b>	Phase chantier	R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la période de moindre sensibilité des espèces concernées
	Phase chantier et exploitation	R2 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives
	Amont et phase chantier	R3 : Barrières petite faune et campagne de sauvegarde (dans les zones ouest)
	Phase chantier	R4 : Prise en compte des chiroptères lors des abattages
	Phase chantier et d'exploitation	R5 : Adaptation des éclairages à la faune nocturne
	Phase chantier	R6 : Gestion des risques de pollution (organisation de chantier, kits anti-pollution, zone de stockage des matériaux et engins, etc.)
	Phase chantier et d'exploitation	R7 : Méthodes raisonnées de débroussaillage : manuel ou à l'aide d'engins légers, à vitesse réduite, éviter une rotation centripète qui piègerait les animaux.
	Phase chantier	R8 : Plantations d'arbres et d'arbustes autochtones dans les zones de projet
<b>Accompagnement</b>	Phase chantier	A1 : Accompagnement écologique du chantier (afin de suivre l'ensemble des mesures proposées)
	Phase chantier et d'exploitation	A2 : Préconisations pour les plantations (proposition d'essences végétales adaptées)
	Phase chantier	A3 : Mise en place de campagne de sauvegarde selon des modalités strictes (groupe d'espèce particulièrement sensible aux manipulations)
	Phase chantier et d'exploitation	A4 : Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères
	Phase chantier et d'exploitation	A5 : Pose de nichoirs pour l'avifaune
	Phase chantier et d'exploitation	A6 : Création de gîtes favorables à la petite faune avec les rémanents liés aux débroussaillages/abattages le cas échéant (reptiles, amphibiens, micro-mammifères)



## 8 CONCLUSION

---

Malgré le contexte urbanisé, l'aire d'étude présente des enjeux écologiques notamment concernant les oiseaux et les chiroptères. Aucune zone humide n'a été détectée sur site.

L'analyse simplifiée des impacts met notamment en évidence des impacts bruts essentiellement sur la faune, liés au dégagement des emprises (déroussaillages, terrassement, etc.) et au dérangement occasionné par les travaux (vibrations, bruits, passage des engins, poussières, éclairages, etc.). La totalité des espèces faunistiques est concernée par ces impacts. Le projet prévoit notamment l'abattage d'arbres favorables au gîte des chiroptères et à la reproduction des oiseaux, ce qui amène un risque de destruction des individus (impacts significatifs) ainsi qu'une destruction d'habitat d'espèces protégées.

Plusieurs mesures d'atténuation permettront d'éviter et réduire ces impacts. L'évitement des arbres favorables aux chiroptères et à la reproduction de l'avifaune permettra en effet d'éviter l'impact de destruction des individus et de leurs habitats. De plus, la délimitation des emprises chantier, la mise en place de barrières petite-faune et la réalisation de campagnes de sauvegarde réduiront les risques de destruction accidentelles des habitats et individus. L'adaptation du calendrier travaux aux périodes les moins sensibles pour la faune permettra également de réduire les risques de destruction d'individus.

L'application de l'ensemble des mesures devraient conduire à l'absence d'impacts résiduels pour l'ensemble des groupes d'espèces.

# Bibliographie

## Flore

- ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine, méthodologie– Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 35 pages.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agro-pastoraux. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. et 487p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- CABI, 2017. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc).
- FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.
- CRONK, Q. C. B., and FULLER J. L., 1995 - Plant invaders: The threat to natural ecosystems. ISBN 0 412 48380 7, Chapman & Hall, xiv + 241 p.
- INVASIVE SPECIES SPECIALIST GROUP, 2017 – Global Invasive Species Database <http://www.iucngisd.org/gisd/>
- ISATIS 31, 2016 - e-Flore. [www.isatis31.botanica.fr](http://www.isatis31.botanica.fr)
- JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MACNELLY, J. & STRAHM, W., 1997 - L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2019 - 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
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- MULLER S., (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels, 62, 168 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed]. 2003-2017. National Inventory of Natural Heritage, <https://inpn.mnhn.fr>
- NOBANIS, 2017 – European Network on Invasive Alien Species, [www.nobanis.org/](http://www.nobanis.org/)
- POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. [www.poitou-charentes-nature.asso.fr/](http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/)
- TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)
- TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Méze, xx + 1196 p.
- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

## Arthropodes

- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- DEFAUT B., 2009 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (*Oedipodetalia charpentierii*). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

- DEFAUT B., 2010 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (*Chorthippetalia binotati*). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 2010, 14 (2009) : 117-122
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédailhac-et-Aynat. 95 p.
- DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- DUPONT, P. coordination, 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotopie, Mèze, (Collection Parthénopie), 480 pages
- HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B., 2015 – La vie des papillons, Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Editions Diatheo
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotopie)
- LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte
- ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze, collection Cahier d'identification, 304p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – Liste rouge des espèces d'Odonates menacées de France métropolitaine

## Mammifères terrestres

- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.
- BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé. 264p.
- CHAPUIS J.-L. et MARMET J. 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris. 9 p.
- COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.
- JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.
- JOURDE P., 2020 – Le Hérisson d'Europe. Edition Delachaux et Niestlé. 216p.
- MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003. Le Lapin de garenne : *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.
- MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.
- MATOS S., (coord.), 2019. Le Guide Nature – Traces et Indices. Edition Salamandre, 176p.
- OLSEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 276p.
- ONCFS 2010. <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975> (rédigé par S. MARCHANDEAU)
- QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.



## Chiroptères

- ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.
- BARATAUD, M. 1996. Balades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BTHK, 2018. Bat Roosts In Trees – A guide to identification and Assessment for Tree-care and Ecology Professional. Pelagic Publishing, 264 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.
- JOURDE P, 2009 - Les chauves-souris de Charente-Maritime, Bilan de quatorze années d'inventaire d'étude et de protection. Le naturaliste vendéen N° 9 : 45 – 59
- MIDDLETON N., FROUD A., & FRENCH K., 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, 176p.
- SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.
- IUCN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

## Reptiles et Amphibiens

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, (éds) 2002 – Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes - Atlas préliminaire. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 112 p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.
- KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.
- LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.
- MAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORDS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

## Oiseaux

- DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J. (2009). Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.
- YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p
- Atlas des oiseaux nicheurs de France : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- BERNATH B. , KRISKA G., SUHAI B., HORVATH G. (2008). « Wagtails (Aves: Motacillidae) as insect indicators on plastic sheets attracting polarotactic aquatic insects ». Acta zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, no 54: 145-55.

- HARRISON C., LLOYD H., FIELD C. (2017). Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Manchester Metropolitan Universit. 126p.
- HORVATH G. , BLAHO M., EGRI A. , KRISKA G., SERES I.,ROBERTSON B. (2010). Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. Conservation biology 1644-1653.
- KAGAN R. A., VINER T. C., TRAIL, P. W., ESPINOZA E. O. (2014). Avian Mortality at Solar Energy Facilities in Southern California: A Preliminary Analysis. 28p.
- KOSCIUCH K., RISER-ESPINOZA D., GERRINGER M., ERICKSON W. (2020). A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. PLOS ONE. 21p
- WALSTON L. J., ROLLINS K. E., LAGORY K. E., SMITH K. P., MEYERS S. (2016). A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy 92, 405-414.
- VISSER E.(2016). The impact of South Affrica's largest photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. 56p.

# Annexes

## ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS D'ALERTE

### Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

### Les cours d'eau Liste 1

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

Le classement en liste 1 (1° du § 1 de l'article 214-17 du CE) vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Il impose aussi la restauration de la continuité écologique à long terme, "au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières". Ces opportunités peuvent être "des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires".

Le classement en liste 1 conduit aussi à tenir compte de l'objectif de préservation "dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie".

Ce classement est une évolution du classement en « rivières réservées » au titre de la loi de 1919.

### Les Plans Nationaux d'Actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc.).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.



## Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

### ➤ Zone de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations : les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

### ➤ Zone Spéciale de Conservation / Site d'Intérêt Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

## Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont régis par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général/Départemental réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

les sites départementaux gérés et acquis par le Conseil Général/Départemental ;

les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

*« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »*

## Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

## Les Parcs Naturels Nationaux / Régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Naturels Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « *la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution.* » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

## Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « *d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale* » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « *présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels* » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

## Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

## Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdites dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

### **Les Réserves de biosphère**

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphere » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les Réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger réglementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

### **Les sites RAMSAR**

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

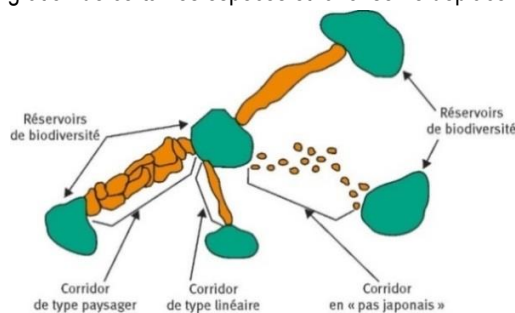
C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'Etat. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

### **Trame Verte et Bleue**

La Trame verte et bleue constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame verte et bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

### Sites de compensation

Tout projet ou programme portant atteinte aux espèces, aux habitats et à la fonctionnalité des milieux, doit par ordre de priorité :

1. **éviter** le dommage
2. en **réduire** l'impact
3. s'il subsiste des impacts résiduels, ensuite et seulement, **compenser** le dommage résiduel identifié.

La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.

Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.

Actuellement, en France, le choix des sites de compensation se fait au cas par cas, en prenant en compte un certain nombre de critères. La loi « Biodiversité » de 2016 précise seulement que les mesures compensatoires doivent être « mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne ».



## ANNEXE 2 : ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

---

### Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000865328>

Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000628251>

### Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000471000>

### Amphibiens et reptiles

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964>

### Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>

### Oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>

## ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRe D'ETUDE

Nom scientifique	Nom commun
<i>Abelia grandiflora</i>	Abélie à grandes fleurs
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane
<i>Acer saccharum</i>	Erable à sucre
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire officinale
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthriscus cerefolium</i>	Cerfeuil commun
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage
<i>Barbarea intermedia</i>	Barbarée intermédiaire
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis commun
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Choisya ternata</i>	Oranger du Mexique
<i>Crataegus sp.</i>	Aubépine sp.
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Elaeagnus ebbingei</i>	Chalef de Ebbing
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun
<i>Euonymus japonicus</i>	Fusain du Japon
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe des jardins
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire printanière
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
<i>Galium album</i>	Gaillet blanc
<i>Hedera colchica</i>	Lierre de Perse

<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Juniperus horizontalis</i>	Genévrier horizontal
<i>Lavandula sp.</i>	Lavande
<i>Myrtus sp.</i>	Myrte sp.
<i>Olea europaea</i>	Olivier d'Europe
<i>Pittosporum heterophyllum</i>	Oranger de Chine
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Platanus × acerifolia</i>	Platane commun
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier palme
<i>Pyrus Calleryana</i>	Poirier de Chine
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Rubus sp.</i>	Ronce
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune
<i>Silene latifolia</i>	Silène à feuilles larges
<i>Silybum marianum</i>	Chardon marie
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit commun
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya occidental
<i>Thymus sp.</i>	Thym
<i>Tilia × europaea</i>	Tilleul commun
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne
<i>Viscum album</i>	Gui

## ANNEXE 4 : LISTE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES SUR L'AIRe D'ETUDE

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
Arthropodes	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron
	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
Mammifères	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles
Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
	<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours
	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert
	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe