

# Projet de parc photovoltaïque

Thenay (Le Controis-en-Sologne) 41



## Pièce 2B

### Annexe : Volet Naturel de l'Etude d'Impacts sur l'Environnement

#### Dossier de demande d'autorisations au titre du permis de construire :

- Pièce 1 : Dossier architectural sur la commune de Thenay (Le Controis-en-Sologne)
- Pièce 2A : Étude d'impacts sur l'Environnement (EIE)
- **Pièce 2B : Annexe : volet naturel de l'étude d'impacts sur l'environnement (VNEI)**
- Pièce 2C : Résumé non Technique (RNT) de l'étude d'Impacts sur l'Environnement
- Pièce 2D : Annexe : Étude de Réverbération de l'étude d'impacts sur l'Environnement

 **PHOTOSOL**  
Producteur d'énergie photovoltaïque

PHOTOSOL DEVELOPPEMENT  
40/42 rue la Boétie 75008 PARIS

# ETUDE D'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

### Commune de Le Controis-en-Sologne

### DÉPARTEMENT DU LOIR-ET-CHER (41)

*Novembre 2022*



# ETUDE D'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE  
CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

COMMUNE DE LE CONTROIS-EN-SOLOGNE  
DEPARTEMENT DU LOIR-ET-CHER (41)



**PORTEUR DE PROJET :  
PHOTOSOL DEVELOPPEMENT**

<https://www.photosol.fr/>

40/42 rue de la Boétie  
75008

Tel : +33 (0) 1 70 22 50 97

**REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT :  
ADEV Environnement**

[WWW.ADEV-ENVIRONNEMENT.COM](http://WWW.ADEV-ENVIRONNEMENT.COM)

**Siège**

2, rue Jules Ferry

36 300 LE BLANC

Tél : +33 (0)2 54 37 19 68

[contact@adev-environnement.com](mailto:contact@adev-environnement.com)

**Antenne d'Indre et Loire**

7, rue de la Gratiolle

37 270 LARCAY

Tél : +33 (0)2 47 87 22 29

[tours@adev-environnement.com](mailto:tours@adev-environnement.com)

## AUTEURS DES ETUDES

Expertise faune – flore – milieu naturel

Thomas CHESNEL – Chargé d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Nicolas PETIT – Chef de projets / naturaliste – ADEV Environnement  
Hugo LE PAPE – Chargé d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Valentin LIBERT – Chargé d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste – ADEV Environnement  
Marie-Alix CASTET – Chargée d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Lucas BOUSSEAU – Chargé d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Théo DOITEAU – Chargé d'études naturalistes – ADEV Environnement  
Mélanie BANSIERE – Chargée d'études naturalistes – ADEV Environnement

Rédaction

Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste – ADEV Environnement  
Hugo LE PAPE - Chargé d'études faune – ADEV Environnement

Relecture et validation du dossier

Florian PICAUD – Directeur technique / Naturaliste – ADEV Environnement  
Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste – ADEV Environnement  
Nicolas PETIT - Chef de projets / naturaliste – ADEV Environnement

<b>VERSION</b>	<b>DATE</b>	<b>OBJET DE LA MODIFICATION</b>
A	14/01/2022	État initial de l'environnement
B	04/02/2022	Correction de l'état initial
C	11/03/2022	Réponse aux remarques et modification du dossier
D	23/09/2022	Version initiale : premiers éléments (en attente du plan de masse)
E	28/10/2022	Étude d'impact complète
F	10/11/2022	Corrections de l'étude d'impact suite aux remarques clients
G	14/11/2022	Corrections de l'étude d'impact suite aux remarques clients
H	21/11/2022	Modification plan de masse

## SOMMAIRE

Liste des cartes .....	4
Liste des tableaux.....	5
Liste des figures.....	5
Liste des photos.....	6
Sigles et abréviations .....	7
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. LE PORTEUR DE PROJET : PHOTOSOL.....</b>	<b>9</b>
1.1.1. Historique.....	9
1.1.2. Organisation du groupe .....	9
1.1.3. Expertise photosol.....	10
1.1.4. Enveloppe projets et implantations photosol.....	11
<b>1.2. LOCALISATION DU PROJET ET DES ZONES D'ETUDE.....</b>	<b>12</b>
1.2.1. Localisation du projet .....	12
1.2.2. Aires d'étude.....	12
1.2.3. Site d'étude et Parcelles d'emprise .....	12
<b>2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>19</b>
2.1.1. Les zonages écologiques .....	19
2.1.2. Fonctionnement écologique.....	25
2.1.3. Méthodologie et dates d'investigation .....	33
2.1.4. Les habitats .....	46
2.1.5. La flore.....	54
2.1.6. Les zones humides.....	64
2.1.7. La faune.....	70
2.1.8. Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude .....	91
2.1.9. Synthèse de l'état initial de la zone d'étude .....	93
<b>3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES.....</b>	<b>94</b>
<b>3.1. PRÉAMBULE .....</b>	<b>95</b>
<b>3.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>95</b>
3.2.1. Effets potentiels du projet .....	95
3.2.2. Méthode d'évaluation des impacts bruts .....	97
3.2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats.....	98
3.2.4. Impacts bruts du projet sur la flore .....	100
3.2.5. Impacts bruts du projet sur les zones humides .....	102
3.2.6. Descriptions des Installations pouvant impacter la flore, les habitats et les zones humides .....	103
3.2.7. Impacts bruts du projet sur la faune .....	105
3.2.8. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel .....	111
3.2.9. Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi .....	113
<b>4. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET.....</b>	<b>138</b>
<b>4.1. LES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>139</b>
4.1.1. Impacts résiduels sur les habitats.....	139
4.1.2. Impacts résiduels du projet sur la flore .....	140
4.1.3. Impacts résiduels du projet sur les zones humides .....	140
4.1.4. Impacts résiduels du projet sur la faune .....	141
<b>4.2. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES .....</b>	<b>144</b>

4.2.1. Synthèse des impacts résiduels et finaux sur le milieu naturel.....	146
<b>4.3. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET ESTIMATION DES COÛTS .....</b>	<b>149</b>
<b>5. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>151</b>
<b>6. ANNEXES .....</b>	<b>153</b>

### LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du site du projet à l'échelle départementale.....	13
Carte 2 : Localisation des aires d'études du projet .....	14
Carte 3 : Localisation du site d'étude sous fond IGN au 1/8000 <sup>ème</sup> .....	15
Carte 4 : Localisation du site d'étude sous orthophoto au 1/8000 <sup>ème</sup> .....	16
Carte 5 : Site d'étude sous fond cadastral .....	17
Carte 6 : Localisation du site Natura 2000 présent à proximité de la zone d'étude .....	20
Carte 7 : Localisation des ZNIEFF.....	22
Carte 8 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux boisés .....	26
Carte 9 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux humides .....	27
Carte 10 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux prairiaux.....	28
Carte 11 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux sur sols calcaires .....	29
Carte 12 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux sur sols acides .....	30
Carte 13 : Trame Verte et Bleue locale .....	32
Carte 14 : Méthodologie appliquée sur la zone d'étude .....	42
Carte 15 : Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude .....	51
Carte 16 : Cartographie des habitats partiellement dégradés et dégradés.....	52
Carte 17 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude .....	53
Carte 18 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive recensée sur le site d'étude .....	60
Carte 19 : Localisation des stations à Silène visqueux .....	62
Carte 20 : Cartographie des enjeux liés à la flore .....	63
Carte 21 : Localisation des milieux potentiellement humides à proximité la zone d'étude.....	65
Carte 22 : Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE .....	66
Carte 23 : Étude des zones humides réglementaires.....	67
Carte 24 : Cartographie des enjeux liés aux zones humides et à leur dégradation .....	68
Carte 25 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs.....	73
Carte 26 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux non nicheurs .....	74
Carte 27 : Habitats de l'avifaune nicheuse patrimoniale.....	75
Carte 28 : Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères) .....	77
Carte 29 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux.....	82
Carte 30 : Localisation de l'herpétofaune sur la zone d'étude .....	86
Carte 31 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la faune présente sur la zone d'étude .....	90
Carte 32 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	92
Carte 33 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel .....	96
Carte 34 : Superposition du plan de masse sur les enjeux habitats identifiés.....	99
Carte 35 : Superposition du plan de masse sur les enjeux flore.....	101
Carte 36 : Superposition du plan de masse avec les zones humides identifiées.....	104
Carte 37 : Superposition du plan de masse avec les enjeux faunistiques.....	110
Carte 38 : Localisation des mesures en phase travaux pour le Crapaud calamite .....	122
Carte 39 : Localisation des mesures en faveur du Crapaud calamite .....	126
Carte 40 : Localisation des mesures en faveur de l'Œdicnème criard .....	128
Carte 41 : Localisation de la mesure de plantation de haies arbustives .....	131
Carte 42 : Mesure de réduction « Balisage des milieux évités » .....	135
Carte 43 : Annexe 1 - Localisation des sondages pédologiques .....	154

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site .....21  
 Tableau 2 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet .....33  
 Tableau 3 : Libellé des codes EUNIS .....34  
 Tableau 4 : Fonctions et services des zones humides .....35  
 Tableau 5 : Niveaux de confiance associés à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro 40  
 Tableau 6 : Quantiles et niveaux d'activités associés .....41  
 Tableau 7 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces .....41  
 Tableau 8 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats .....43  
 Tableau 9 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées .....43  
 Tableau 10 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides .....44  
 Tableau 11 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques .....44  
 Tableau 12 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore .....45  
 Tableau 13 : Habitats recensés sur la zone d'étude .....46  
 Tableau 14 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude .....50  
 Tableau 15 : Espèces végétales recensées .....54  
 Tableau 16 : Illustrations des stations à espèces menacées recensées .....56  
 Tableau 17 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente .....61  
 Tableau 18 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires .....64  
 Tableau 19 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides .....64  
 Tableau 20 : Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude .....70  
 Tableau 21 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude .....72  
 Tableau 22 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude .....76  
 Tableau 23 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude .....76  
 Tableau 24 : Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude .....78  
 Tableau 25 : Quantiles et niveaux d'activités associés .....78  
 Tableau 26 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 15 au 16 juin 2021 .....78  
 Tableau 27 : Détermination du niveau d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 7 au 8 septembre 2021 .....79  
 Tableau 28 : Détermination du niveau d'activité de chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 18 octobre au 19 octobre 2021 79  
 Tableau 29 : Type de gîte occupé par les chiroptères en France .....80  
 Tableau 30 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude .....81  
 Tableau 31 : Liste des reptiles présents sur la zone d'étude .....83  
 Tableau 32 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude .....83  
 Tableau 33 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude .....85  
 Tableau 34 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude .....87  
 Tableau 35 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude .....87  
 Tableau 36 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude .....88  
 Tableau 37 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude .....88  
 Tableau 38 : Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude .....88  
 Tableau 39 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude .....88  
 Tableau 40 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats .....89  
 Tableau 41 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude .....91  
 Tableau 42 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement .....93  
 Tableau 43 : Définition de l'intensité de l'impact .....97  
 Tableau 44 : Définition du niveau d'impact .....97  
 Tableau 45 : Tableau des habitats impactés .....98  
 Tableau 46 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier .....98  
 Tableau 47 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation .....98  
 Tableau 48 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement .....98  
 Tableau 49 : Récapitulatif des espèces patrimoniales préservées et détruites sur la zone du projet .....100  
 Tableau 50 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier .....100  
 Tableau 51 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation .....100  
 Tableau 52 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement .....100  
 Tableau 53 : Surfaces altérées, détruites et conservées des zones humides identifiées sur la zone du projet .....102

Tableau 54 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier .....102  
 Tableau 55 : Récapitulatif des impacts sur les zones humides (surfaces) .....102  
 Tableau 56 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation .....102  
 Tableau 57 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation .....102  
 Tableau 58 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier .....105  
 Tableau 59 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation .....105  
 Tableau 60 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement .....105  
 Tableau 61 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier .....106  
 Tableau 62 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation .....106  
 Tableau 63 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement .....106  
 Tableau 64 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier .....107  
 Tableau 65 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation .....107  
 Tableau 66 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement .....107  
 Tableau 67 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier .....107  
 Tableau 68 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation .....107  
 Tableau 69 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement .....107  
 Tableau 70 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier .....108  
 Tableau 71 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation .....108  
 Tableau 72 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement .....108  
 Tableau 73 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier .....108  
 Tableau 74 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation .....108  
 Tableau 75 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement .....108  
 Tableau 76 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier .....109  
 Tableau 77 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation .....109  
 Tableau 78 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement .....109  
 Tableau 79 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier .....109  
 Tableau 80 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation .....109  
 Tableau 81 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement .....109  
 Tableau 82 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel .....111  
 Tableau 83 : Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels .....114  
 Tableau 84 : Périodes de sensibilité des espèces .....117  
 Tableau 85 : Calendrier pour la réalisation de la fauche .....119  
 Tableau 86 : Calendrier prévisionnel des différents suivis en phase d'exploitation .....137  
 Tableau 87 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées .....139  
 Tableau 88 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces floristiques protégées .....144  
 Tableau 89 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces animales protégées .....144  
 Tableau 90 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées .....146  
 Tableau 91 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts .....149

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000 .....19  
 Figure 2 : Définition de la trame verte et bleue .....25  
 Figure 3 : Schéma de corridors biologiques .....31  
 Figure 4 : Régulation des crues par les zones humides .....34  
 Figure 5 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage .....35  
 Figure 6 : Rôles et services rendus par la ripisylve .....35  
 Figure 7 : Exemple de sondages pédologiques .....39  
 Figure 8 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques .....39  
 Figure 9 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides .....39  
 Figure 10 : Répartition de l'Orchis pyramidal dans le Bassin parisien et à l'échelle nationale .....56  
 Figure 11 : Répartition de l'espèce à l'échelle nationale .....56  
 Figure 12 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma généraliste) .....103  
 Figure 13 : Bilan écologique de la séquence ERC .....113  
 Figure 14 : Schéma de principe de la barrière anti-retour amphibiens .....121  
 Figure 15 : Schéma de principe pour la création des 2 points d'eau .....123

Figure 16 : Passage à faune sur grillage à mailles fines.....	129
Figure 17 : Schéma de la haie arbustive .....	130
Figure 18 : Filtres à pailles.....	132
Figure 19 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants .....	132
Figure 20 : Bacs de stockage des produits chimiques.....	133

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ).....	21
Photo 2 : Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> ) .....	21
Photo 3: Illustration de la flore déterminante.....	21
Photo 4 : Espèce protégée en région Centre.....	56
Photo 5 : Espèces déterminantes ZNIEFF .....	57
Photo 6 : Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées et non déterminantes ZNIEFF .....	58
Photo 7 : Espèce indicatrice de zones humides .....	58
Photo 8 : Conyze du Canada.....	58
Photo 9 : Illustrations de la zone humide pédologique .....	69
Photo 10 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude.....	72
Photo 11 : Illustration des mammifères hors chiroptères présents sur la zone d'étude.....	76
Photo 12 : Illustrations des chiroptères présents sur la zone d'étude.....	80
Photo 13 : Illustrations des reptiles présents sur la zone d'étude.....	83
Photo 14 : Illustrations des amphibiens présents sur la zone d'étude .....	84
Photo 15 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude.....	87
Photo 16 : Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude .....	88
Photo 17 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude.....	88
Photo 18 : Exemple de végétation sous les panneaux .....	119
Photo 19 : Illustration de la clôture anti-retour « amphibiens » (sans rampe sur cette exemple) .....	121
Photo 20 : Exemple d'ornière fonctionnelle laissée en l'état (haut) et à restaurer (en bas).....	124
Photo 21 : Exemple de végétation à limiter par fauche ou étrépage (une végétation hygrophile, les héliophytes, commence à se développer) .....	124
Photo 22 : Placettes à aménager en faveur de l'Édicnème criard - placette 1 (haut), placette 2 (milieu), placette 3 (bas) .....	127

## SIGLES ET ABBREVIATIONS

ABF	Architecte des Bâtiments de France	ONC	Office National de la Chasse
ADEME	Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Énergie	ONF	Office National des Forêts
AEP	Alimentation en Eau Potable	PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
AFB	Agence Française de la Biodiversité	PES	Polluants à Effets Sanitaires
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail	PPE	Programmation Pluriannuelles de l'Énergie
APB	Arrêté de Protection Biotope	PN	Parc National
ARD	Attribution du Réseau de Distribution	PNR	Parc Naturel Régional
ARS	Agence Régionale de la Santé	POS	Plan d'Occupation du Sol
AZI	Atlas des Zones Inondables	PLU	Plan Local d'Urbanisme
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
CC	Communauté de Communes	PZSIF	Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt
CESER	Conseil Economique Social Environnemental des Pays de la Loire	RAM	Région Armée Militaire
CET	Centre d'enfouissement Technique	RBi	Réserve de la Biosphère
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	RN	Réserve Naturelle
CORINE	Coordination de l'Information en Environnement	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
COVNM	Composés organiques volatils non méthaniques	SAR	Schéma d'Aménagement Régional
DAC	Direction Aviation Civile	SAU	Surface Agricole Utile
DCE	Directive Cadre sur l'Eau	SDAP	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
DDT	Direction Départementale des Territoires	SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
DFCI	Défense des Forêts contre les Incendies	SIC	Site d'Intérêt Communautaire
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SIEOM	Syndicat intercommunal d'Élimination des Ordures Ménagères du Val de Cher
DUP	Déclaration d'Utilité Publique	SO	Société Ornithologique de France
EDF	Électricité de France	SPEC	Species of European Conservation Concern
EED	Espace Éolien Développement	SPR	Sites Patrimoniaux Remarquables
FIR	Fonds d'Intervention pour les Rapaces	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
GDF	Gaz de France	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
GES	Gaz à Effet de Serre	TDF	Télédiffusion de France
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	TRI	Territoire à Risque important d'Inondation
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	UCS	Unité Cartographique de Sol
IGN	Institut Géographique National	ZDE	Zone de Développement de l'Éolien
IFEN	Institut Français de l'Environnement	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
INRA	Institut Nationale de la Recherche Agronomique	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
KTEP	Kilo tonne équivalent pétrole = 1000 tonnes équivalent pétrole	ZSC	Zone Spéciale de Conservation
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager
LTECV	Loi sur la Transition Énergétique et Croissance Verte	ZPS	Zone de Protection Spéciale
NGF	Nivellement Général de la France		



## **1. INTRODUCTION**

## 1.1. LE PORTEUR DE PROJET : PHOTOSOL

### 1.1.1. HISTORIQUE

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaîne de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché. Objectif atteint aujourd'hui !

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de centrales photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

Le groupe possède un actionariat stable et fort dont le capital est détenu par ses fondateurs initiaux, toujours à la direction de l'entreprise, et le groupe Rubis aux domaines de compétences complémentaires.

Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

- Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,
- Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,
- Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,
- Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

### 1.1.2. ORGANISATION DU GROUPE

Avec une équipe en constante augmentation ces trois dernières années, le groupe PHOTOSOL compte aujourd'hui une centaine de collaborateurs et organise ses activités autour de quatre grands pôles supervisés par le Comité de Direction.

#### - Equipe technique (Photom):

Elle assure l'exploitation, le monitoring, la maintenance ainsi que le suivi et contrôle techniques des centrales afin d'améliorer la performance de celles-ci.

PHOTOM Les missions d'exploitation et maintenance seront entièrement gérées par Photosol au travers de sa filiale « Photom Services ».

L'équipe comporte 13 salariés, qui sont aujourd'hui en charge de la maintenance de l'ensemble des centrales. 7 personnes sont basées à Yzeure dans l'Allier ; et 6 sur le bassin d'Arcachon à La Teste de Buch.

#### - Equipe développement :

Elle initie le développement des projets depuis la prospection des sites dédiés, la sécurisation foncière, le lancement de toutes les études environnementales et l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires.



#### - Equipe financière et administrative

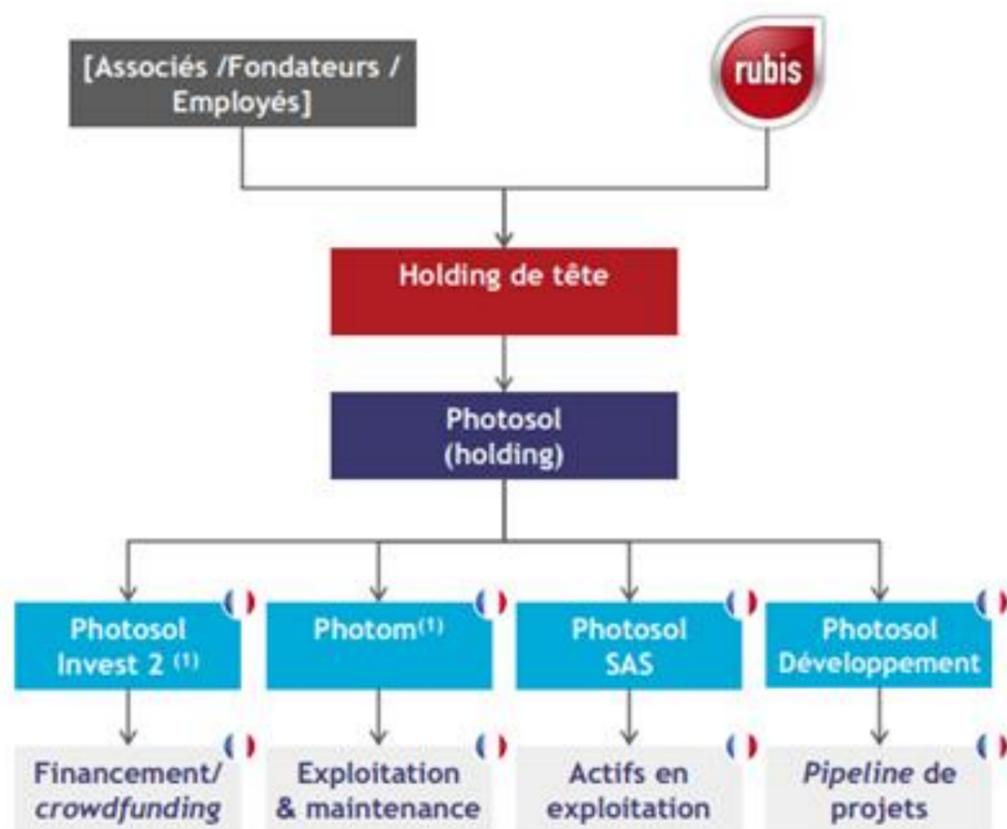
Elle intervient en aval de l'équipe développement et a pour mission de concevoir les produits financiers à faible risque aux investisseurs, négocier les crédits bancaires auprès des grandes institutions et de s'assurer de la rentabilité des projets développés.

#### - Equipe juridique

Elle veille à la sécurisation de tous les actes juridiques et reste impliquée dans l'intégralité des sujets du groupe dans le développement des projets.



Trombinoscope des membres dirigeants des équipes PHOTOSOL



Organigramme PHOTOSOL

### 1.1.3. EXPERTISE PHOTOSOL

Grâce à l'expérience de ses équipes, le groupe est capable d'appréhender l'ensemble des problématiques urbanistiques, environnementales, techniques et juridiques liées au développement d'un projet. Ainsi, PHOTOSOL réalise la construction de 100 % des projets sur lesquels il obtient un permis de construire.

Projets Lauréats aux appels d'offres de la CRE		
Société	Puissance (MWc)	Appel d'offre
SPV 12 (26 toitures)	6,2	CRE 2012
SAINT-PIERRE	4	CRE 2012
VERNEUIL 1	12	CRE 3 2016
VERNEUIL 4	12	CRE 3 2016
EGLISOTTES	8	CRE 3 2016
SALVIAC	4,5	CRE 3 2016
GAILLAC	10	CRE 3 2016
YZEURE	5	CRE 3 2016
RANCOGNE	5	CRE 3 2016
DOMERAT	5	CRE 3 2016
CHEZY	5	CRE 3 2016
MERE	5	CRE 3 2016
BESSAY	12	CRE 3 2016
YVRAC	4	CRE 3 2016
VILLEFRANCHE 2	5	CRE 4.1 2017
THORENC 1	17	CRE 4.2 2017
THORENC 2	17	CRE 4.2 2017
THORENC 3	17	CRE 4.3 2017
UNGERSHEIM	2,3	CRE 4.3 2017
SELLES SAINT DENIS	16,3	CRE 4.4 2017
LE DONJON	24	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 1	9,8	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 2	4	CRE 4.6 2019
VILLEFRANCHE 3	4,1	CRE 4.6 2019
CHEZY 2	1,3	CRE 4.6 2019
BESSAY 2	8,5	CRE 4.7 2020
LEZIGNE	16,5	CRE 4.7 2020
GIEVRES	7,8	CRE 4.8 2020
LA GAUTERIE 1	5	CRE 4.10 2021
TONNEINS	6,9	CRE 4.10 2021
SAINT LOUP	9	CRE 4.10 2021
LA GAUTERIE 2	7,1	CRE 4.10 2021
RANCOGNE 2	5	CRE 4.10 2021
THIEL SUR ACOLIN	10,1	CRE 4.10 2021
LE PAL 1	5	CRE 5.1 2022
BESSAY 3	4,3	CRE 5.1 2022
BELVES	1,8	CRE 5.1 2022
BESSON	2,6	CRE 5.1 2022

Total de 305 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE

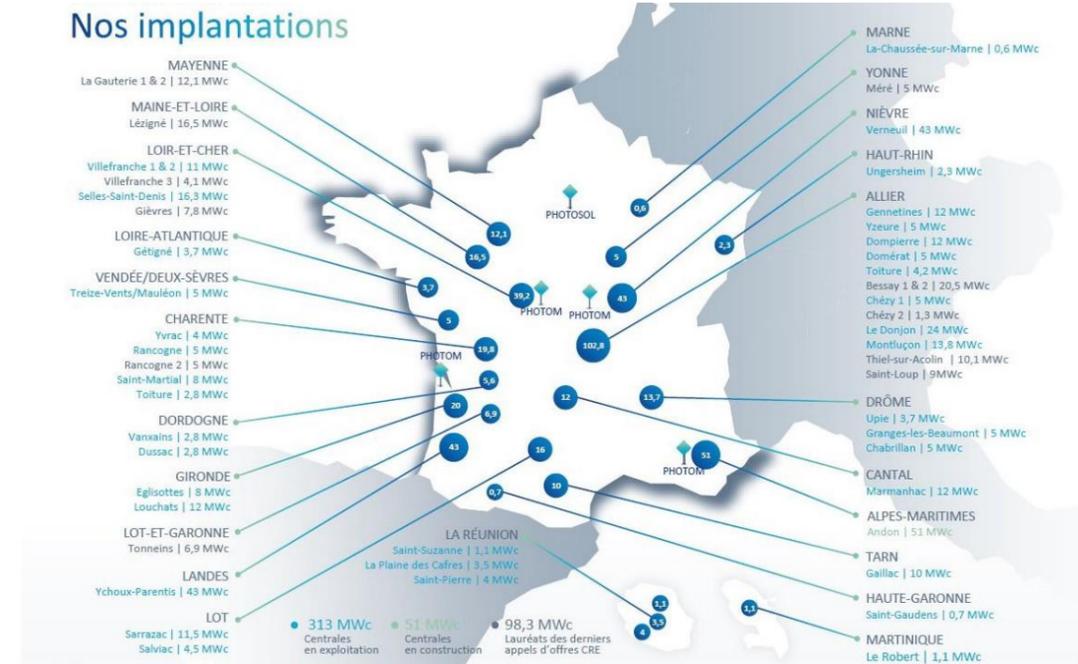
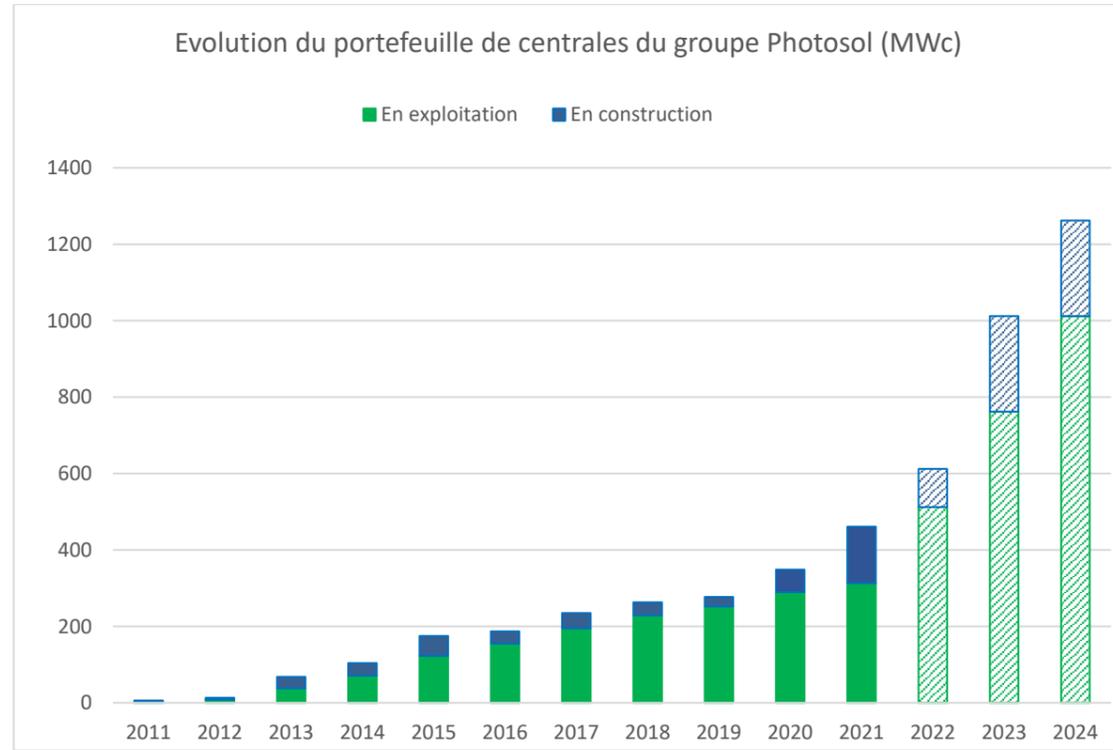
Le reste des projets ayant été obtenus via un tarif d'achat (antérieurement aux appels d'offres de la CRE)

Cette expertise permet à PHOTOSOL de développer son savoir-faire et d'être véritablement compétitif sur le marché du photovoltaïque en gagnant 100 % de projets présentés lauréats aux appels d'offre de la CRE et en proposant des niveaux de tarif

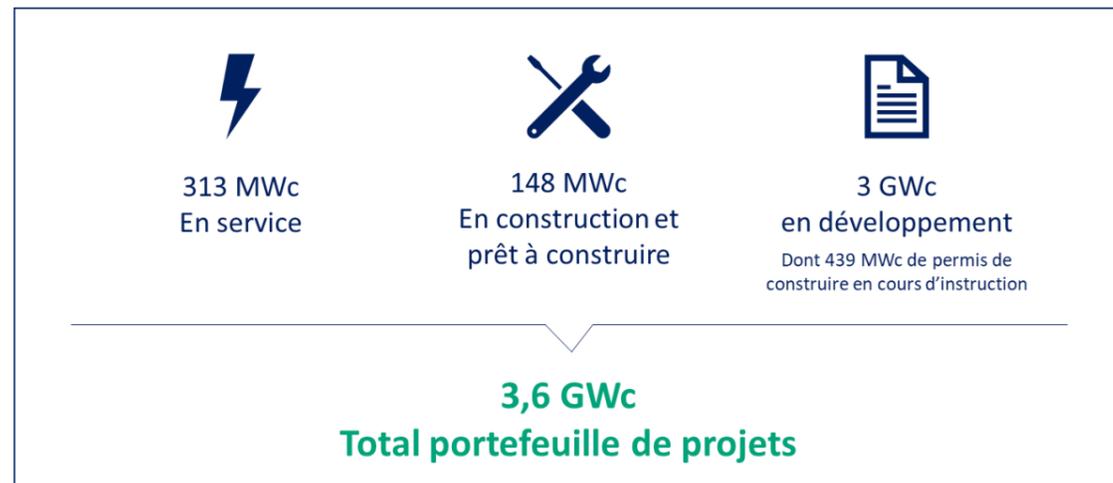
suffisamment bas lors des mises en concurrence. Ce qui a favorisé l'évolution du portefeuille de ses centrales et l'accroissement des chiffres de son activité de développement.

Photosol exploite des centrales photovoltaïques sur l'ensemble du territoire nationale ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.

1.1.4. ENVELOPPE PROJETS ET IMPLANTATIONS PHOTOSOL



Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :



## 1.2. LOCALISATION DU PROJET ET DES ZONES D'ETUDE

### 1.2.1. LOCALISATION DU PROJET

#### 1.2.1.1. LA COMMUNE DE LE CONTROIS-EN-SOLOGNE (THENAY)

Le projet se situe à 50 km à l'est de Tours, à environ 35 km à l'ouest de Romorantin-Lanthenay et à 25 km au sud de Blois. Il est localisé sur la commune de Le Controis-en-Sologne (Thenay), dans le département du Loir-et-Cher (41) en région Centre -Val de Loire.

La commune de Le Controis-en-Sologne (Thenay), d'une superficie de 20,03 km<sup>2</sup>, appartient à la Communauté de Communes Val de Cher Controis et comprend 870 habitants en 2015.

La commune de Le Controis-en-Sologne (Thenay) est située à une altitude moyenne de 100 m NGF.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, la commune de Le Controis-en-Sologne (Thenay) est une commune déléguée au sein de la commune nouvelle de Le Controis-en-Sologne depuis sa fusion avec les communes de Contres, de Feings, de Fougères-sur-Bièvre et d'Ouchamps.

### 1.2.2. AIRES D'ETUDE

#### 1.2.2.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Afin de prendre en compte les principaux éléments importants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (relief, réseau hydrographique, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale...), un rayon de 5 km autour du site du projet a été défini (cf. cartographie en page suivante).

L'aire d'étude est délimitée :

- Au nord par le village de Sambin ;
- Le quart nord-est de cette aire comprend le bois de Saint-Lomer et de nombreux étangs ;
- Au sud par la vallée du Bavet et la frange nord de la forêt de Choussy, dont le cours d'eau rejoint le ruisseau des Aiguilleuses au niveau de la commune de Monthou-sur-Cher.

#### 1.2.2.2. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

La zone d'étude intermédiaire prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site du projet. Elle s'inscrit dans un périmètre d'environ 1000 m autour du site d'implantation (cf. cartographies pages suivantes).

L'élément marquant dans l'aire d'étude intermédiaire correspond à la vallée du ruisseau de Beugnon.

#### 1.2.2.3. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

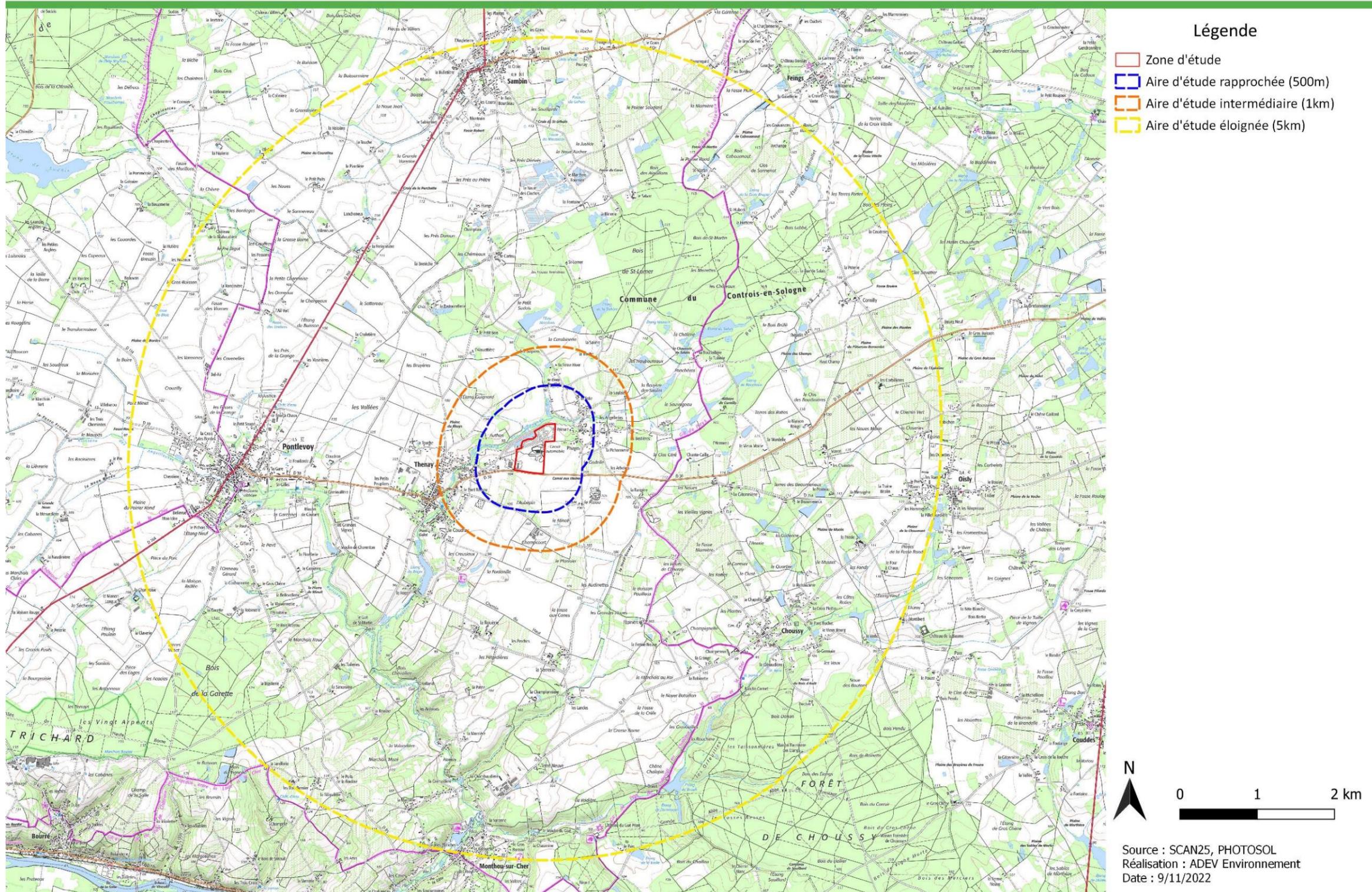
L'aire d'étude rapprochée prend en compte les enjeux liés au milieu naturel. C'est le périmètre d'étude le plus resserré, il correspond à une distance tampon de 500 m au site du projet. Il permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales.

### 1.2.3. SITE D'ETUDE ET PARCELLES D'EMPRISE

Le site d'étude est localisé sur des parcelles urbanisées et des terres arables non irriguées dans sa moitié sud-est (selon CORINE Land Cover). Il est localisé en bordure de la RD 30 au sud et par le ruisseau du Beugnon en limite nord. Le site est situé directement à l'est d'une zone d'accueil des équipements et des activités à vocation sportive, culturelle, pédagogique ou touristique et de loisirs (d'après PLU de la commune de Thenay). La surface de la zone d'étude est d'environ 19,08 hectares, entièrement incluse au sein de la parcelle cadastrale ZE 0385.

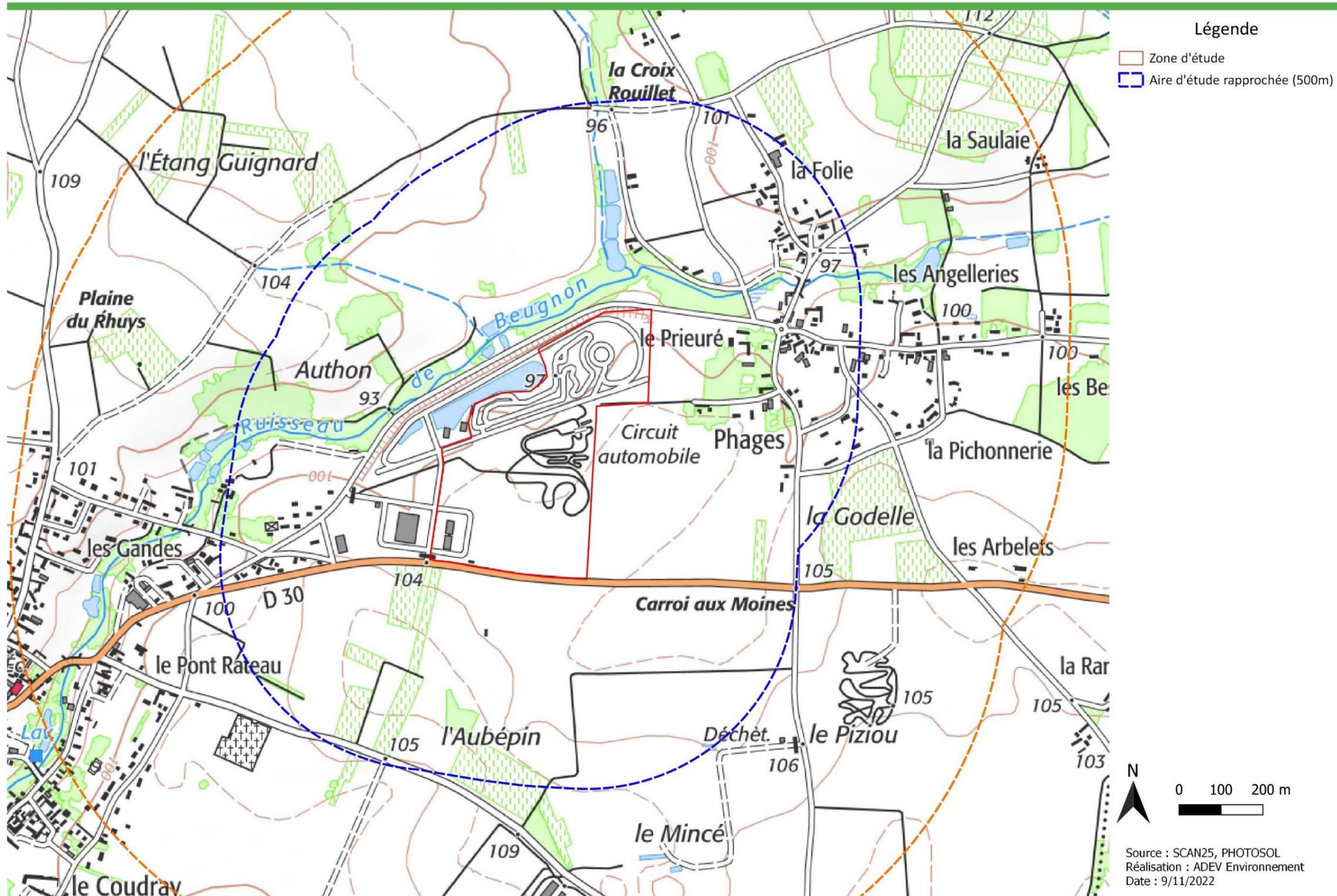


Carte 1 : Localisation du site du projet à l'échelle départementale



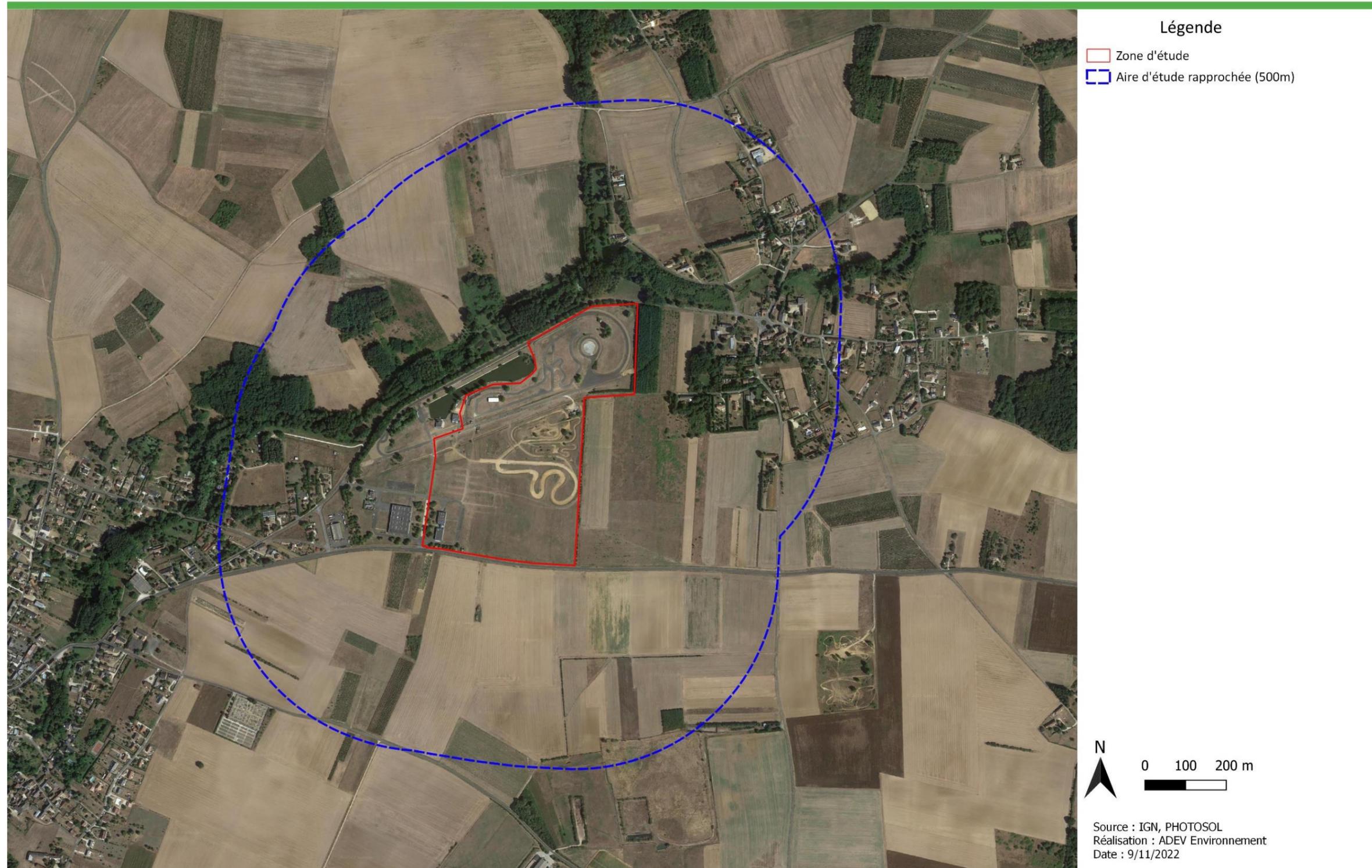
Carte 2 : Localisation des aires d'études du projet

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne - 41 (Thenay)  
Localisation de la zone d'étude - IGN SCAN25 (1/8 000ème)



Carte 3 : Localisation du site d'étude sous fond IGN au 1/8000ème

## Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne - 41 (Thenay) *Localisation de la zone d'étude - Orthophoto (1/8 000ème)*

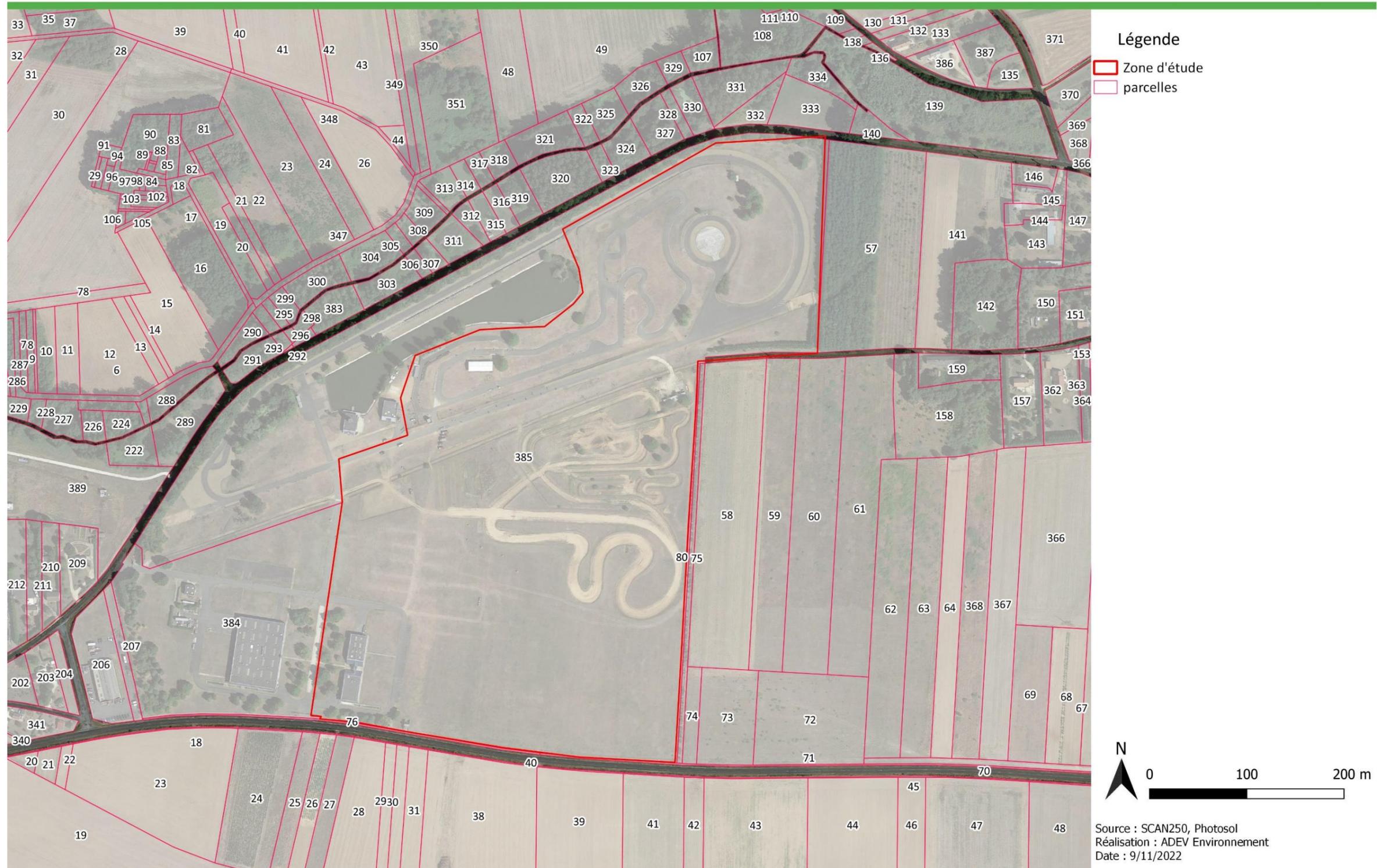


Carte 4 : Localisation du site d'étude sous orthophoto au 1/8000<sup>ème</sup>



# Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne - 41 (Thenay)

## Localisation sur fond cadastral



Carte 5 : Site d'étude sous fond cadastral

## 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

La localisation de cette ZSC est présentée sur une carte à la fin de cette partie.

## 2.1. MILIEU NATUREL

### 2.1.1. LES ZONAGES ECOLOGIQUES

#### 2.1.1.1. NATURA 2000

##### □ Généralités

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

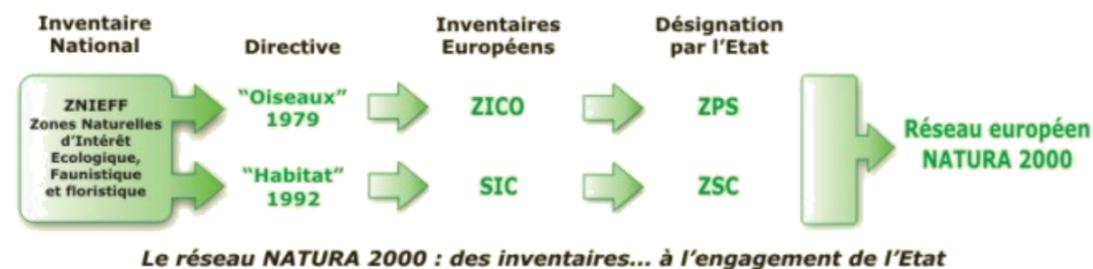


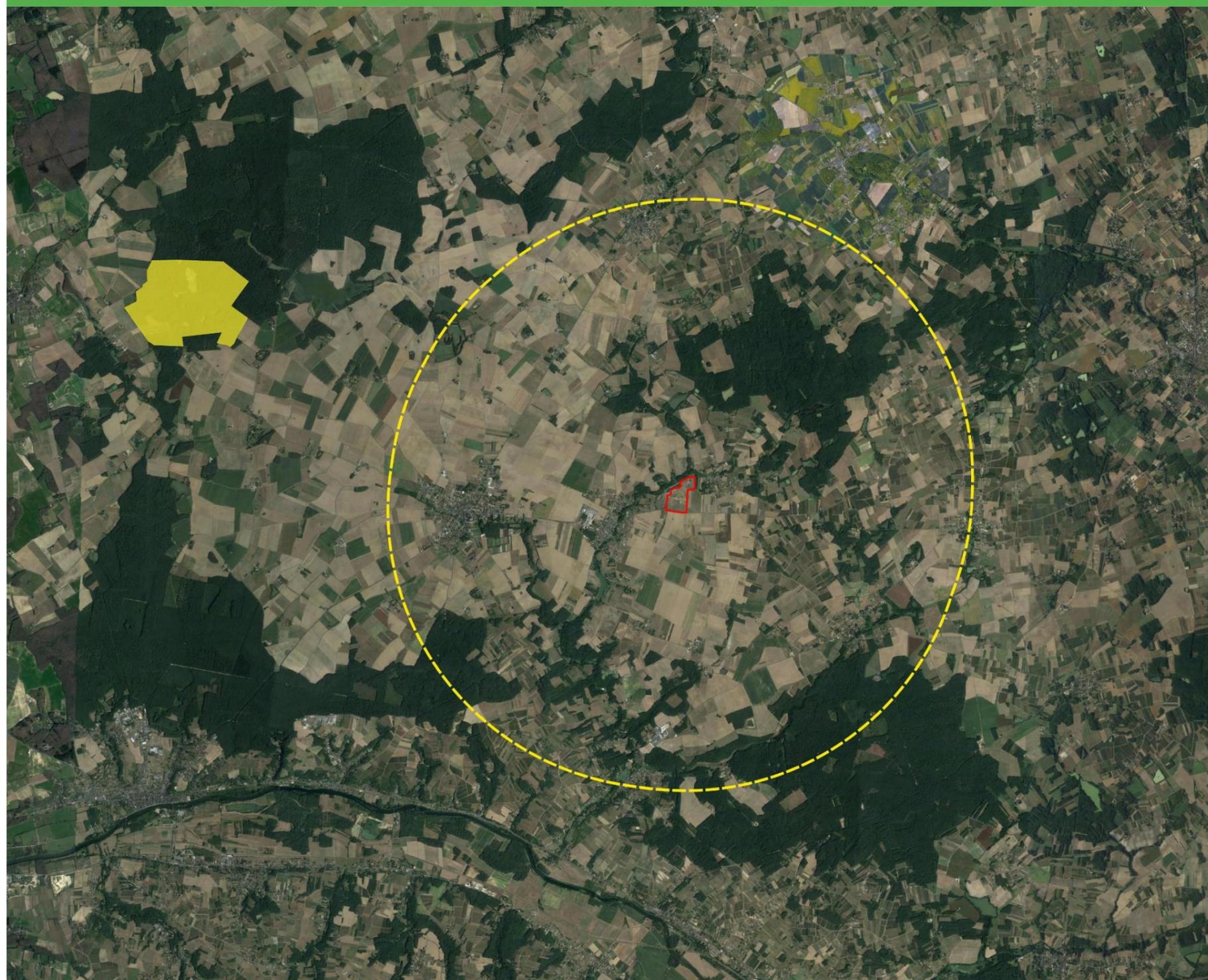
Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

**Aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité du projet (rayon de 5 km) :**

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 8,2 km au nord-ouest du site, il s'agit de de la ZSC FR2400559 Bois de Sudais. Ce site Natura 2000 est constitué par un massif forestier abritant de remarquables mardelles tourbeuses, avec la présence d'une espèce rare de libellule : la Leucorrhine à gros thorax.



Légende

-  Zone d'étude
-  Aire d'étude éloignée (5 km)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)**
-  Bois de Sudais



Source : Google earth, Photosol  
Réalisation : ADEV Environnement  
Date : 9/11/2022

Carte 6 : Localisation du site Natura 2000 présent à proximité de la zone d'étude

### 2.1.1.2. LES ZNIEFF

#### □ Généralités

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée règlementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures règlementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

**Une ZNIEFF de type 2 est présente dans un rayon de 5 km autour du site de projet : le Bois de Saint-Lomer (ZNIEFF créée en octobre 2021).**

Les autres ZNIEFF les plus proches du site sont situées à 6,5 et 8,2 km, il s'agit respectivement des ZNIEFF de type 1 240000701 Étang de Sudais et 240031187 Mardelles tourbeuses des bois des bordes et de Sudais. Cette dernière est superposée au site Natura 2000 Bois de Sudais décrite plus haut et possède les mêmes caractéristiques. La ZNIEFF Etang de Sudais possède un intérêt avifaunistique (Sarcelle d'été, Fuligule milouin, Guifette moustac) et botanique (*Hydrocharis morsus-ranae*).

#### □ 240031902 : Bois de Saint-Lomer

Le Bois de Saint-Lomer est un boisement mixte dominé par les feuillus (chênaie acidiphile en mosaïque avec des plantations de pins), sur sols de nature plus ou moins sablonneuse mais présentant des secteurs plus argileux. Quelques clairières issues d'anciennes coupes forestières ponctuent le massif, généralement refermées mais laissant par endroits entrevoir de petites surfaces de landes à bruyères. On compte au sud du site plusieurs étangs forestiers possédant une certaine patrimonialité (étangs de Salais et de Roucheux), ainsi que des petits plans d'eau et des mares présentant une plus faible naturalité. La partie est du boisement s'avère globalement plus diversifiée que la partie ouest, plus dégradée et dépourvue de milieux humides. Si l'intérêt floristique du Bois de Saint-Lomer reste assez faible (seulement 5 espèces déterminantes), l'avifaune nichant dans le massif apparaît au contraire très riche. Celui-ci abrite entre autres l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes, le Pouillot siffleur, ou encore le Bihoreau gris. Le groupe des insectes, notamment le cortège de Coléoptères saproxyliques, s'avère aussi très diversifié (une trentaine d'espèces déterminantes ou remarquables pour leur rareté et/ou leur valeur bioindicatrice).

**Surface du site** : 623 ha.

**Situation vis-à-vis de la zone d'étude** : La zone d'étude se situe à 1,3 km de cette ZNIEFF.

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.432 : Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.431 : Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
- 31.239 : Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains

Tableau 1 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Phanérogames	Bruyère à balais	<i>Erica scopria</i>
	Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>
	Jonc des vasières	<i>Juncus tenageia</i>
	Gnaphale jaunâtre	<i>Laphangium luteoalbum</i>
	Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium</i>
Coléoptères	-	<i>Ampedus pomonae</i>
	-	<i>Ampedus rufipennis</i>
	-	<i>Eucnemis capucina</i>
	-	<i>Isorhipis marmottani</i>
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
	-	<i>Melandrya barbata</i>
	-	<i>Meloe violaceus</i>
	-	<i>Mycetophagus fulvicollis</i>
Odonates	-	<i>Prionychus ater</i>
	Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>
	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
	Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>
Orthoptères	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>



Photo 1 : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

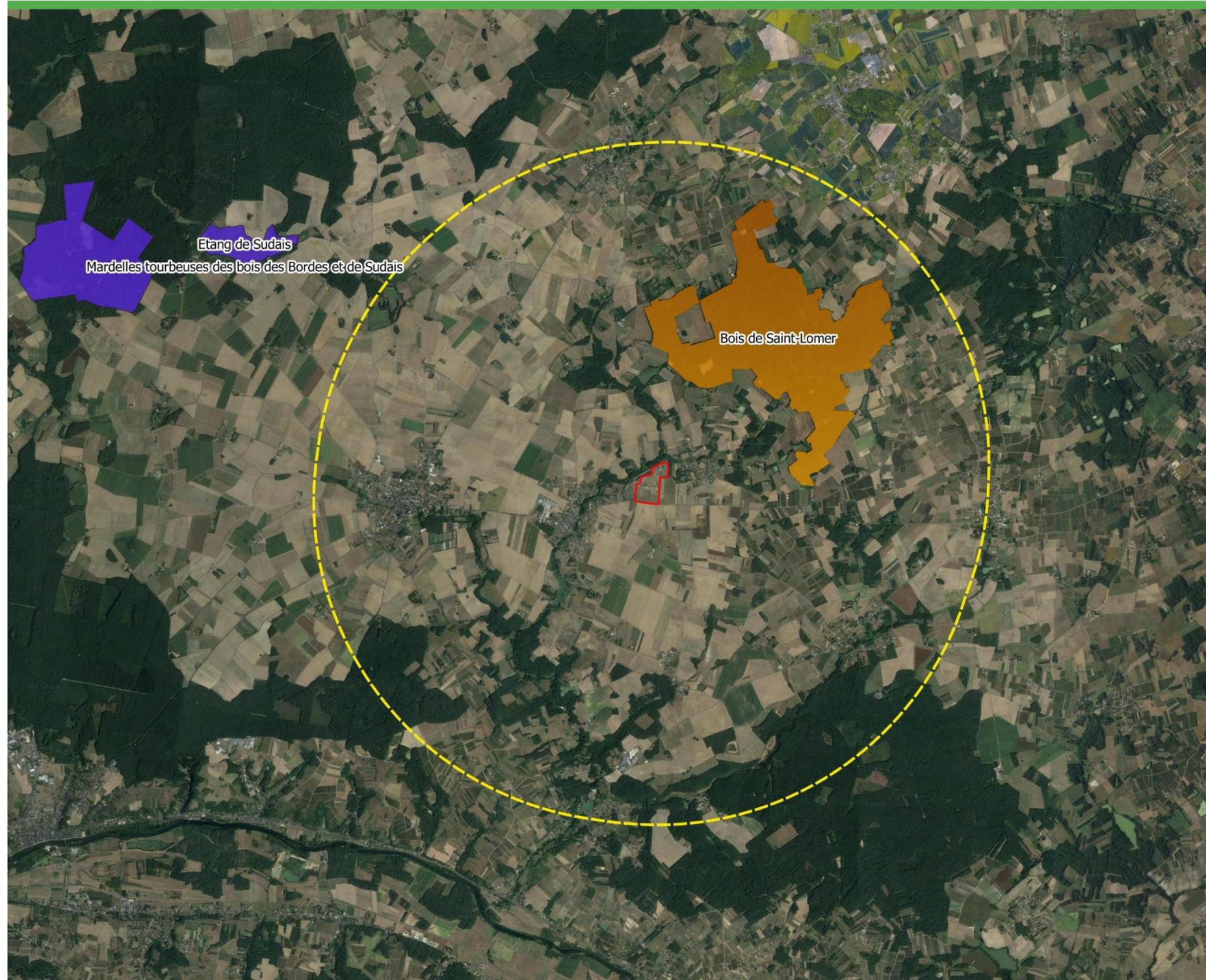
Source : PICAUD Florian



Photo 2 : Aigle botté (*Hieraetus pennatus*)

Source : RIVIERE Thibaut

Photo 3: Illustration de la flore déterminante

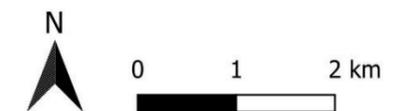


Légende

- Zone d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)

**ZNIEFF**

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2



Source : Google earth, Photosol  
Réalisation : ADEV Environnement  
Date : 9/11/2022

Carte 7 : Localisation des ZNIEFF

### 2.1.1.3. AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES

Une Réserve Naturelle Régionale est présente dans un rayon de 5 Km autour du projet.

### 2.1.1.4. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

#### □ Généralités

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales, régionales ou de Corse, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse. Elles poursuivent trois missions indissociables :

- Protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique,
- Gérer les sites,
- Sensibiliser les publics.

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**Une Réserve Naturelle Régionale est située à proximité du projet (2,9 km) : FR9300013 – Site géologique de Pontlevoy.**

#### □ Site géologique de Pontlevoy

La réserve naturelle géologique de Pontlevoy est constituée d'une carrière de calcaire de Beauce ponctuellement recouvert de faluns (dépôts marins constitués de sable et de coquilles fossiles). Ces dépôts sont les traces d'un océan présent il y a 15 à 20 millions d'années sous un climat tropical ou subtropical. Le site aménagé permet de voir le front de taille dans les faluns du Blésois avec trois formations superposées (faluns, sables gris et calcaire), une dalle de calcaire de Beauce et une fosse dans les sables et marnes du Blésois. La carrière est caractérisée par une grande diversité de fossiles (mollusques, coraux, vertébrés, végétaux et animaux terrestres).

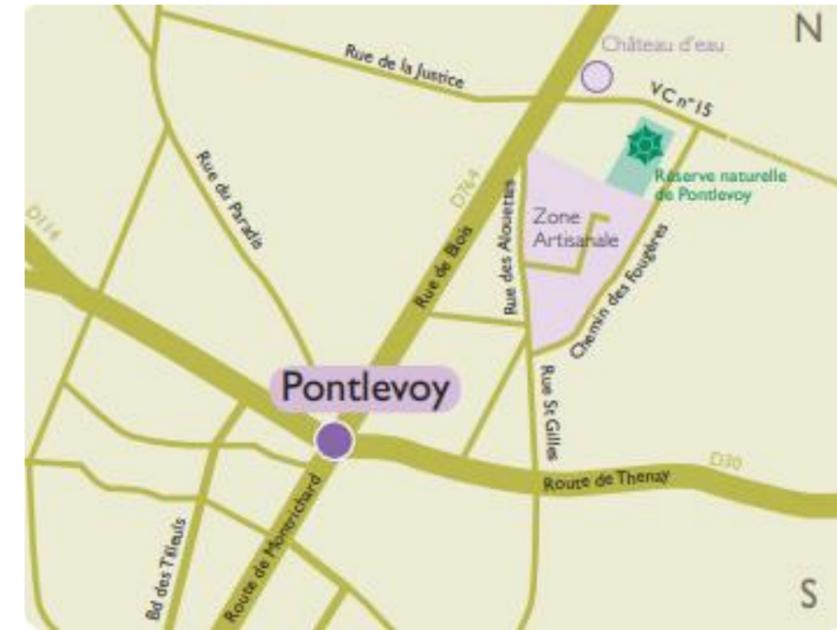


Figure 2 : Localisation de la Réserve Naturelle Régionale

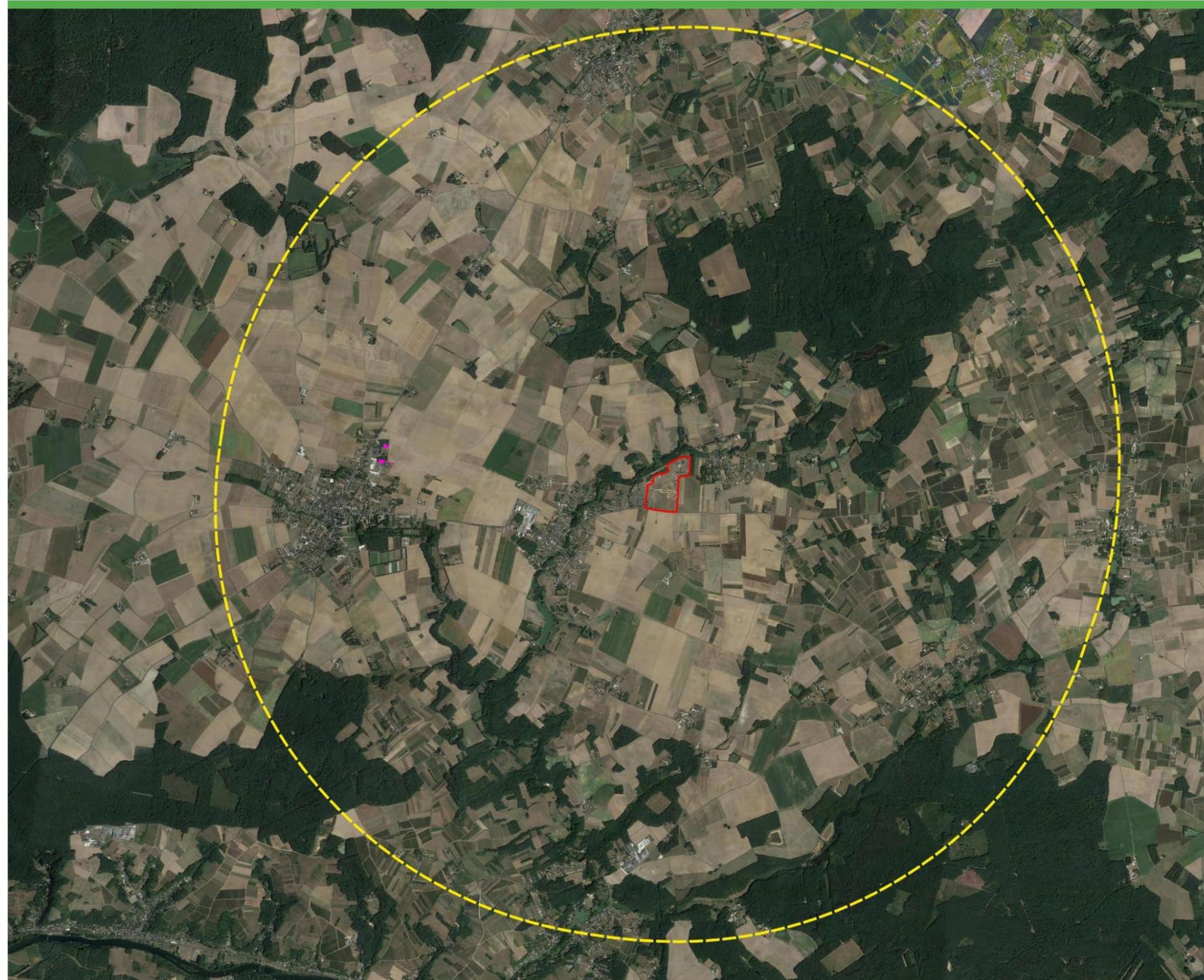
Source : Reserves-naturelles.org

### 2.1.1.5. CONCLUSION

Dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet, 2 zonages écologiques sont présents :

- RNR FR9300013 Site géologique de Pontlevoy
- ZNIEFF de type 2 : 240031902 Bois de Saint-Lomer

**Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme faibles.**



- Légende
-  Zone d'étude
  -  Aire d'étude éloignée (5 km)
  - Réserve Naturelle Régionale (RNR)**
  -  Site géologique de Pontlevoy



Source : Google earth, Photosol  
Réalisation : ADEV Environnement  
Date : 9/11/2022

Carte 7 : Localisation de la Réserve Naturelle Régionale vis-à-vis du projet

## 2.1.2. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

### 2.1.2.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

#### La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

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

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

#### La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...

La trame verte et bleue est constituée de toutes les continuités écologiques présentes sur un territoire. Plusieurs continuités écologiques peuvent se superposer sur un même territoire selon l'échelle d'analyse et les espèces animales ou végétales considérées.

Ces continuités écologiques se composent :

- ✓ de **réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- ✓ de **corridors ou de continuums écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus mais suffisamment proches.
- ✓ de **cours d'eau et canaux**, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.

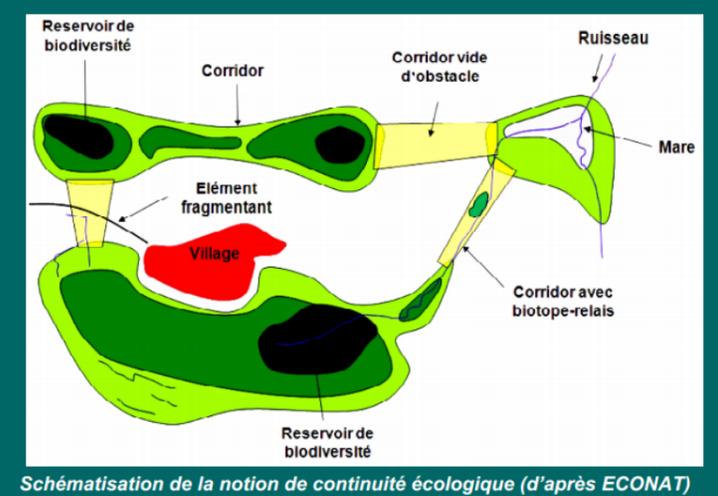


Figure 2 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Ile-de-France)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

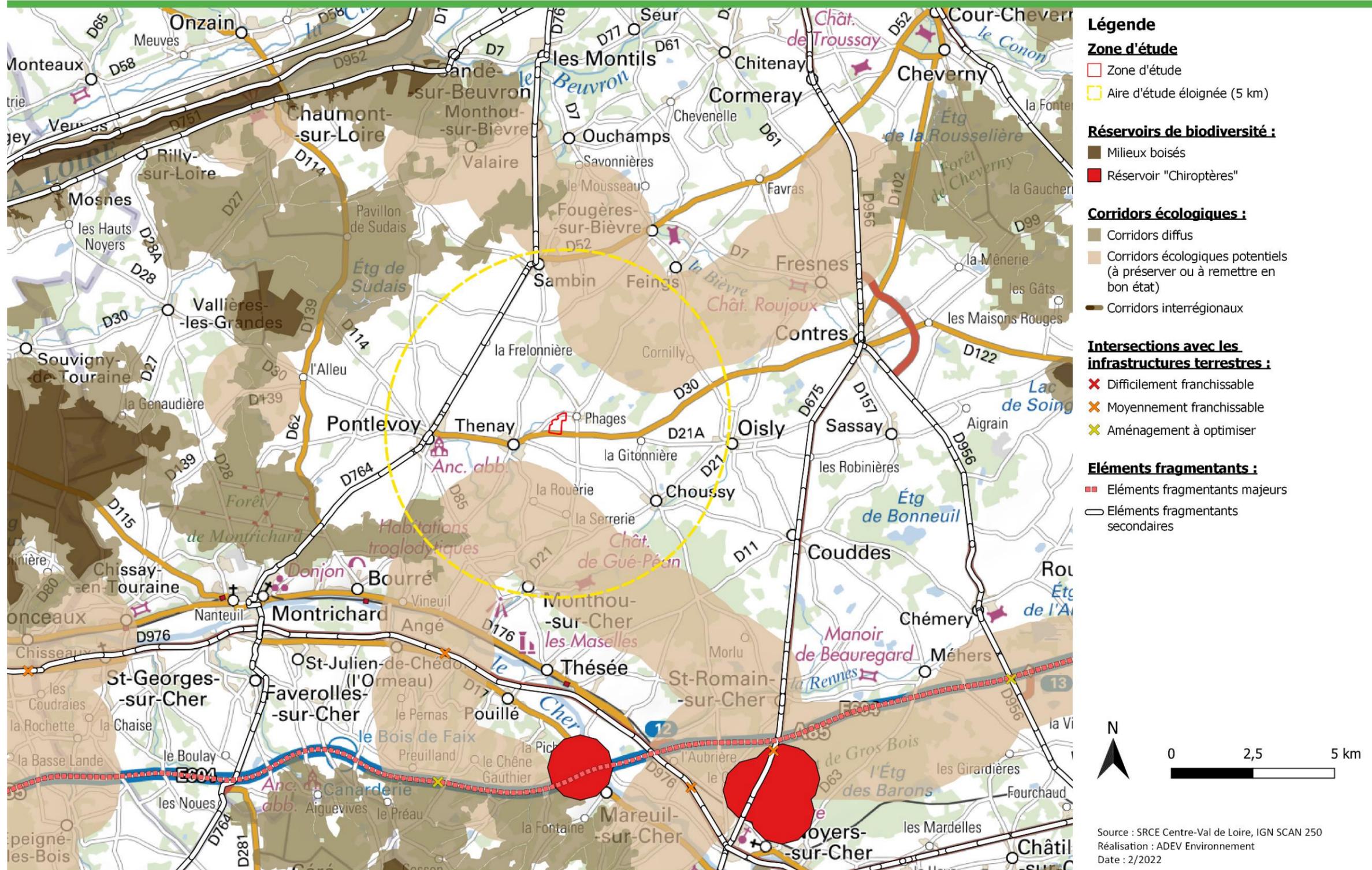
- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.

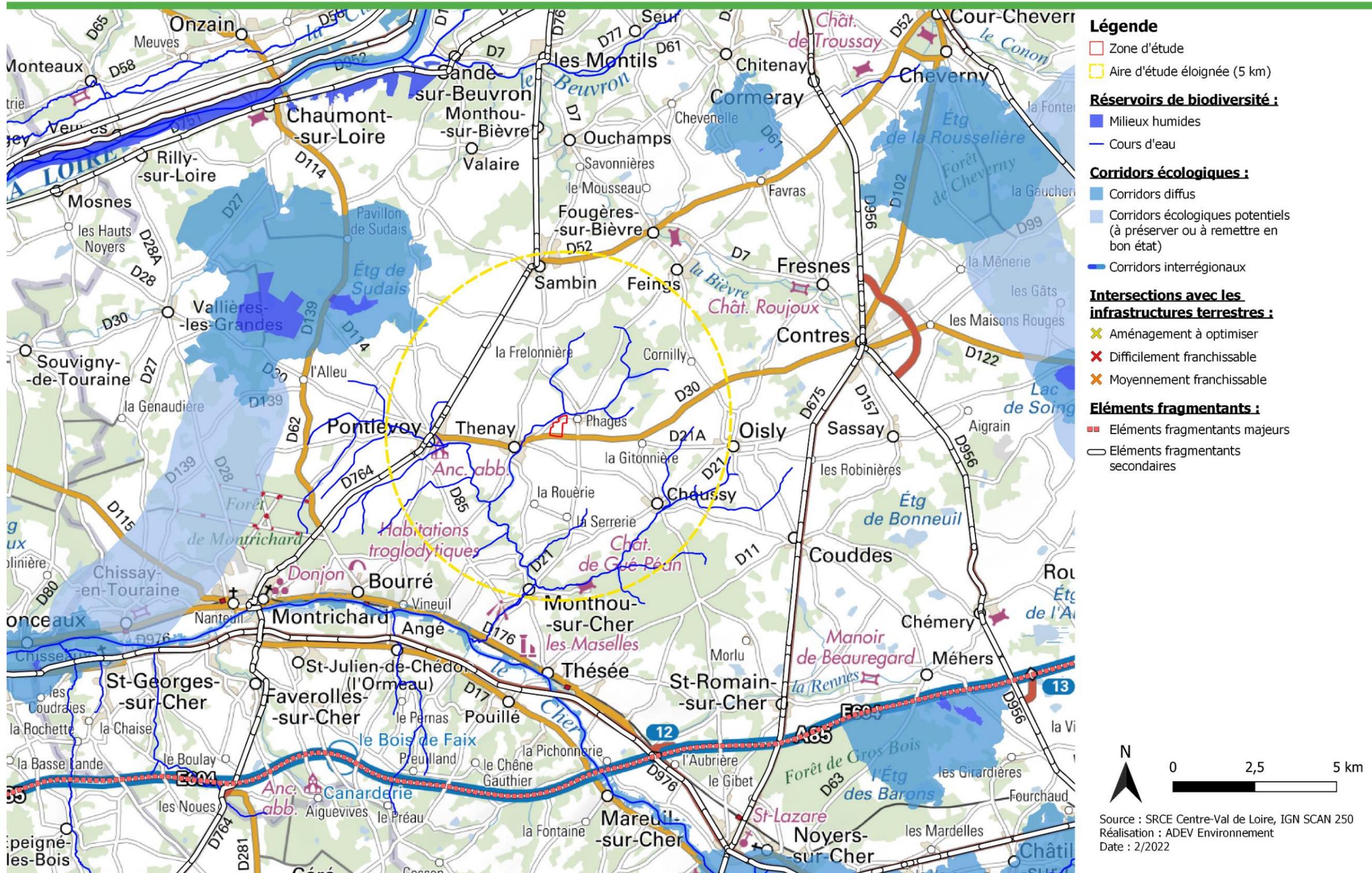
Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.



Carte 8 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux boisés

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne 41 (Thenay)

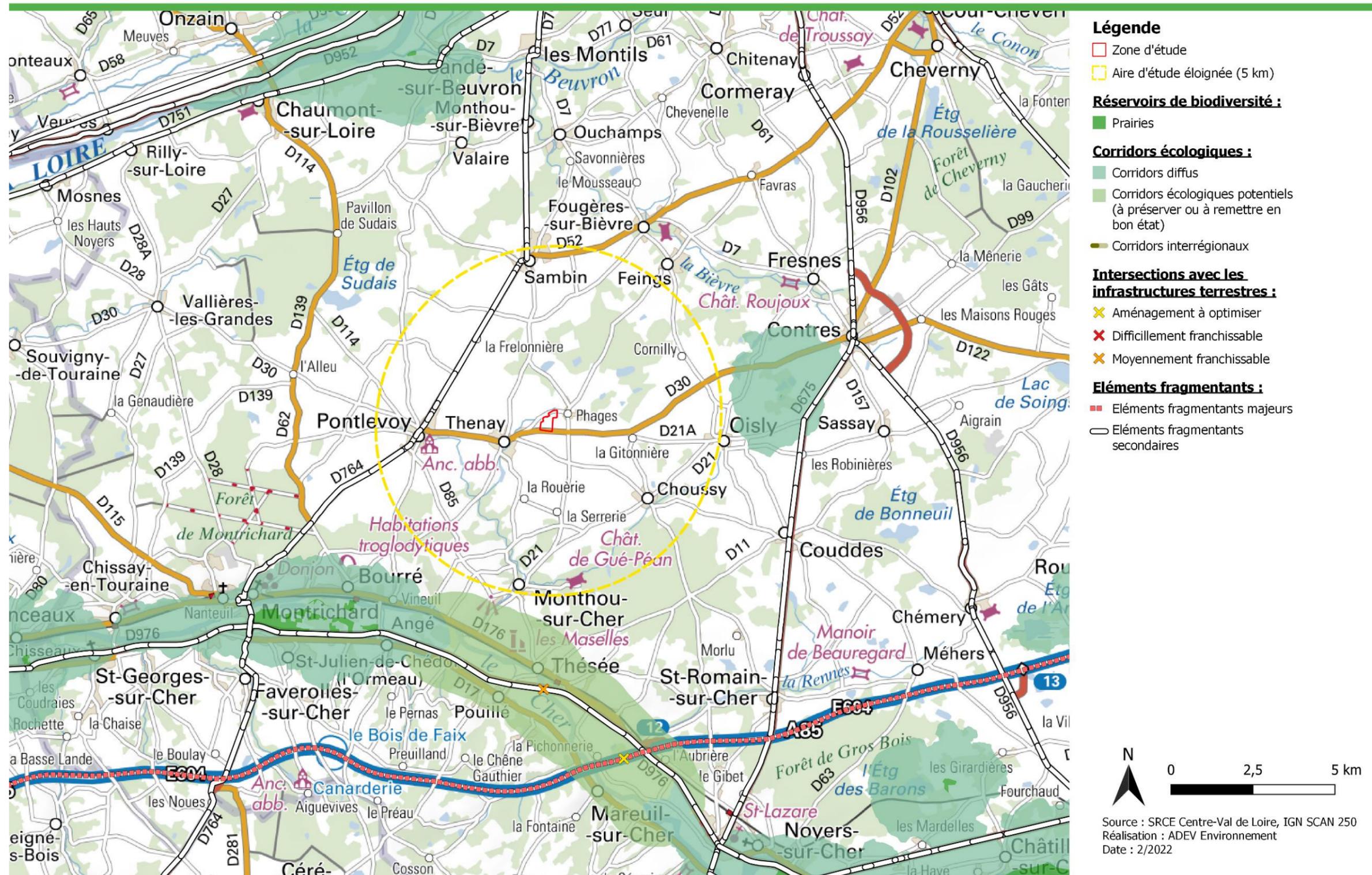
SRCE : sous-trame des milieux humides



Carte 9 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux humides

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne 41 (Thenay)

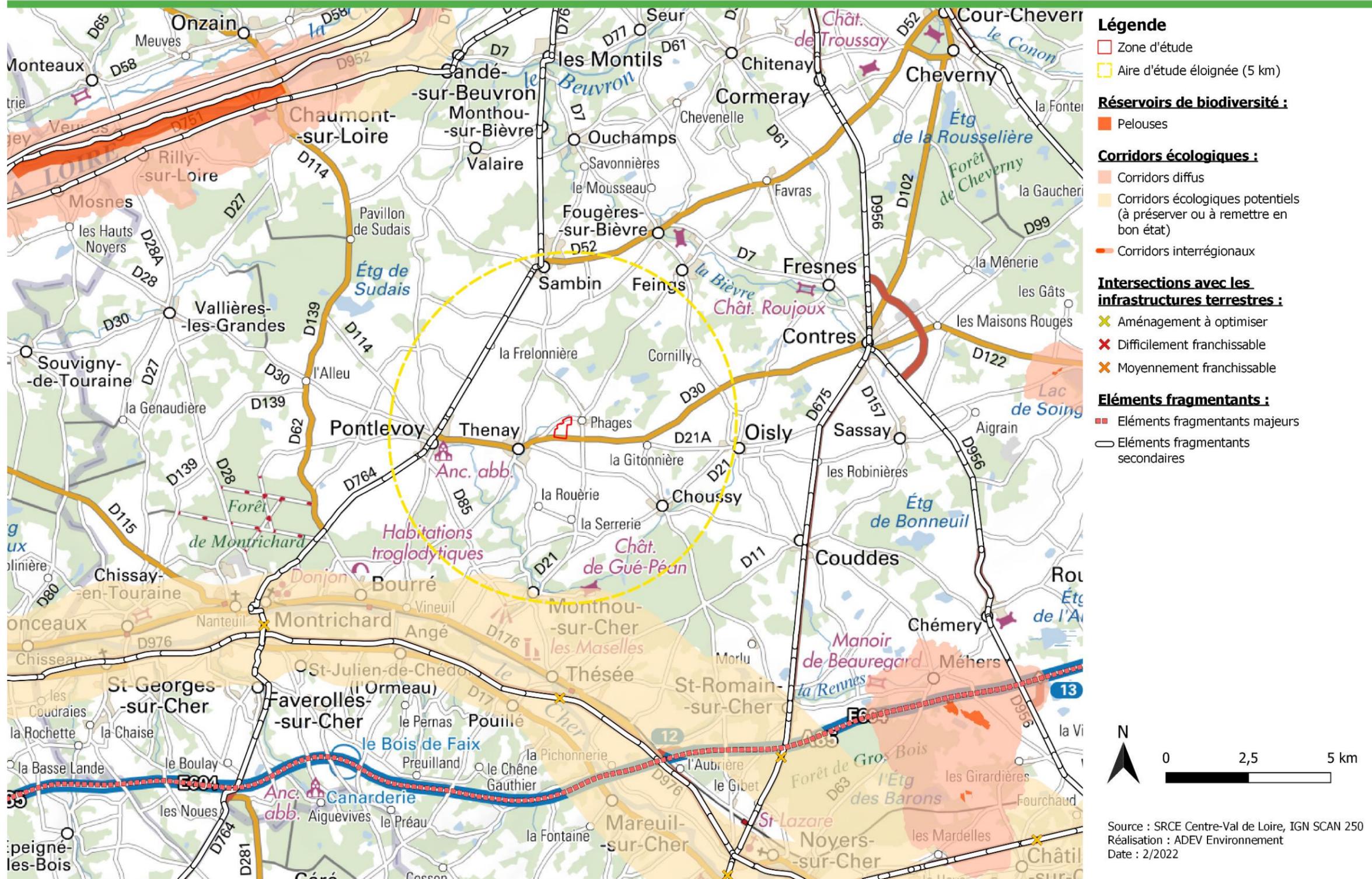
SRCE : sous-trame des milieux prairiaux



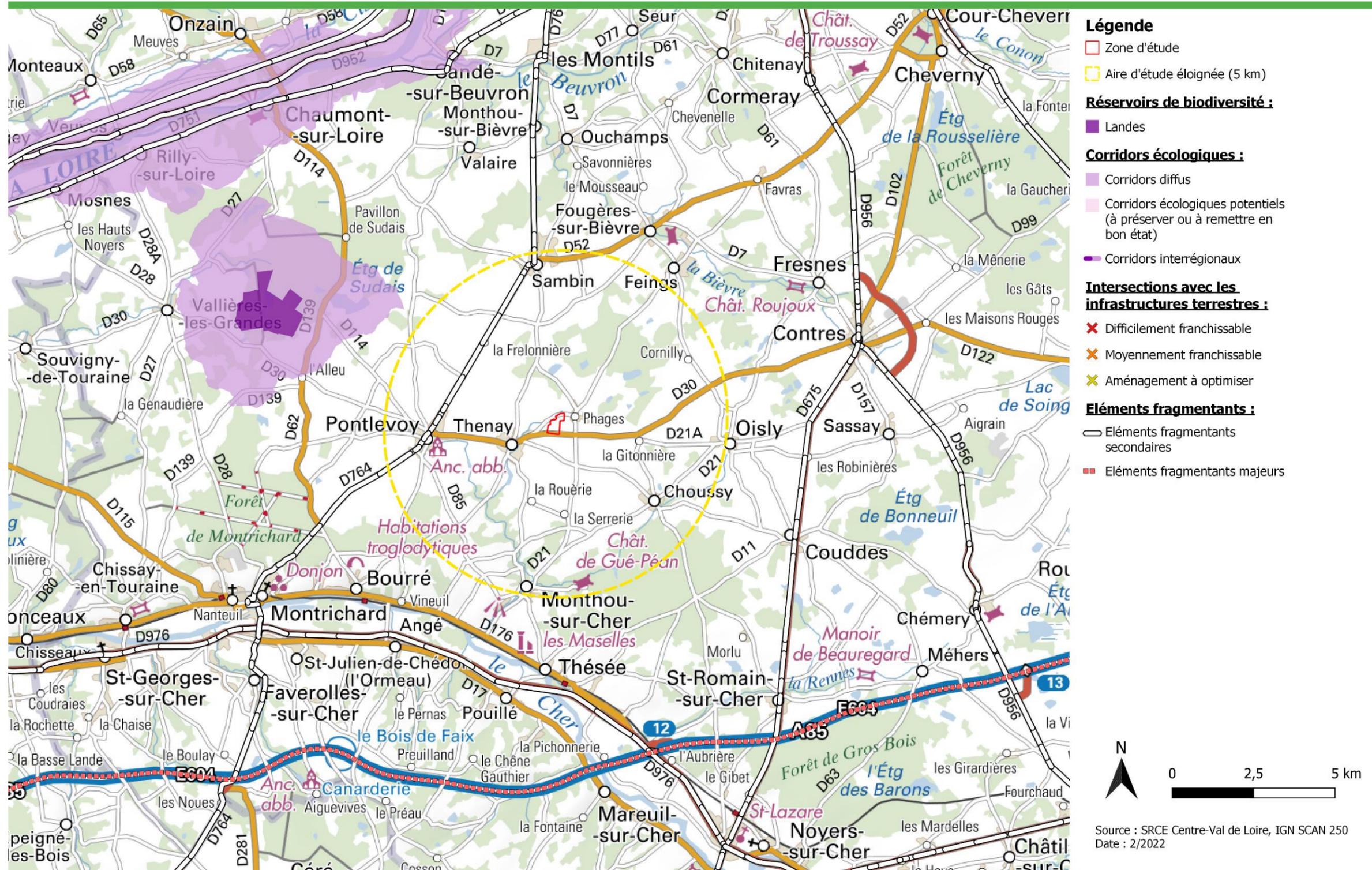
Carte 10 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux prairiaux

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le Controis-en-Sologne 41 (Thenay)

SRCE : sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols



Carte 11 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux sur sols calcaires



Carte 12 : SRCE Centre Val de Loire – sous-trame des milieux sur sols acides

### 2.1.2.2. GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières, mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

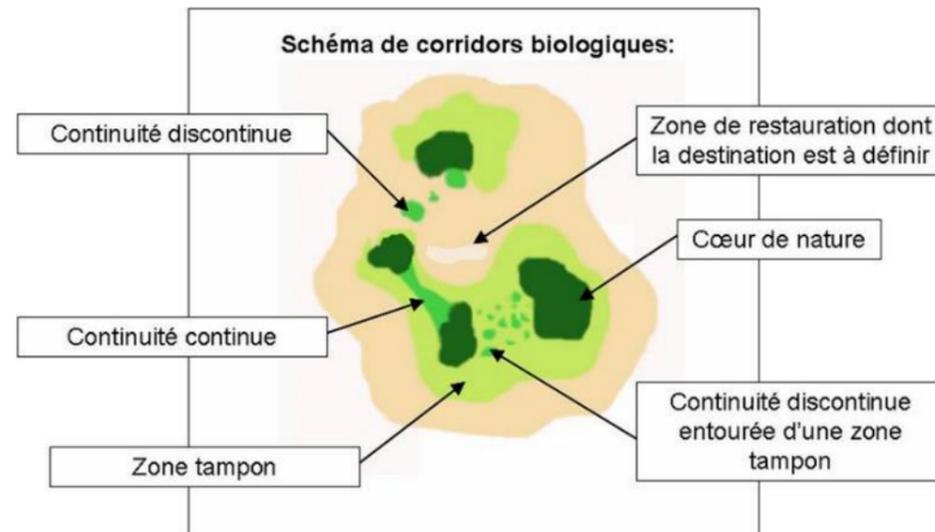


Figure 3 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

### 2.1.2.3. APPLICATION AU SITE DU PROJET

Le SRCE Centre-Val de Loire identifie le site de projet en dehors des réservoirs et corridors des différentes sous-trames. Cependant, un réservoir « cours d'eau » est situé dans l'Aire d'étude rapprochée (500 m) au nord de la zone d'implantation potentielle : il s'agit d'un réseau de cours d'eau (le Beugnon, le Bavet) affluent du Cher.

A l'échelle locale, différents milieux sont représentés :

- Les milieux boisés
- Les milieux prairiaux
- Les milieux semi-ouverts (fourrés, landes, milieux mixtes)
- Les milieux aquatiques
- Les milieux cultivés
- Les milieux urbanisés

Les **milieux cultivés** sont dominants dans le paysage local du site de projet (AER). On les trouve notamment au nord et au sud de la zone de projet.

Les **milieux prairiaux** sont également bien représentés, notamment sur le site de projet qui est largement constitué de prairies mésophiles.

Les **milieux boisés** sont majoritairement constitués par la ripisylve des cours d'eau au nord du site de projet. La ripisylve est un corridor écologique pour la faune et la flore.

Les **milieux semi-ouverts** sont des milieux mixtes qui comprennent une strate herbacée en recolonisation par des arbustes, arbres, ou des fourrés.

Les **milieux aquatiques** sont représentés par un cours d'eau (le Beugnon), un réseau d'étangs et quelques mares. Le ruisseau le Beugnon et sa ripisylve constituent au sein de l'AER les éléments les plus notables de la TVB, ils forment en effet des corridors aquatiques et terrestres d'intérêt écologique.

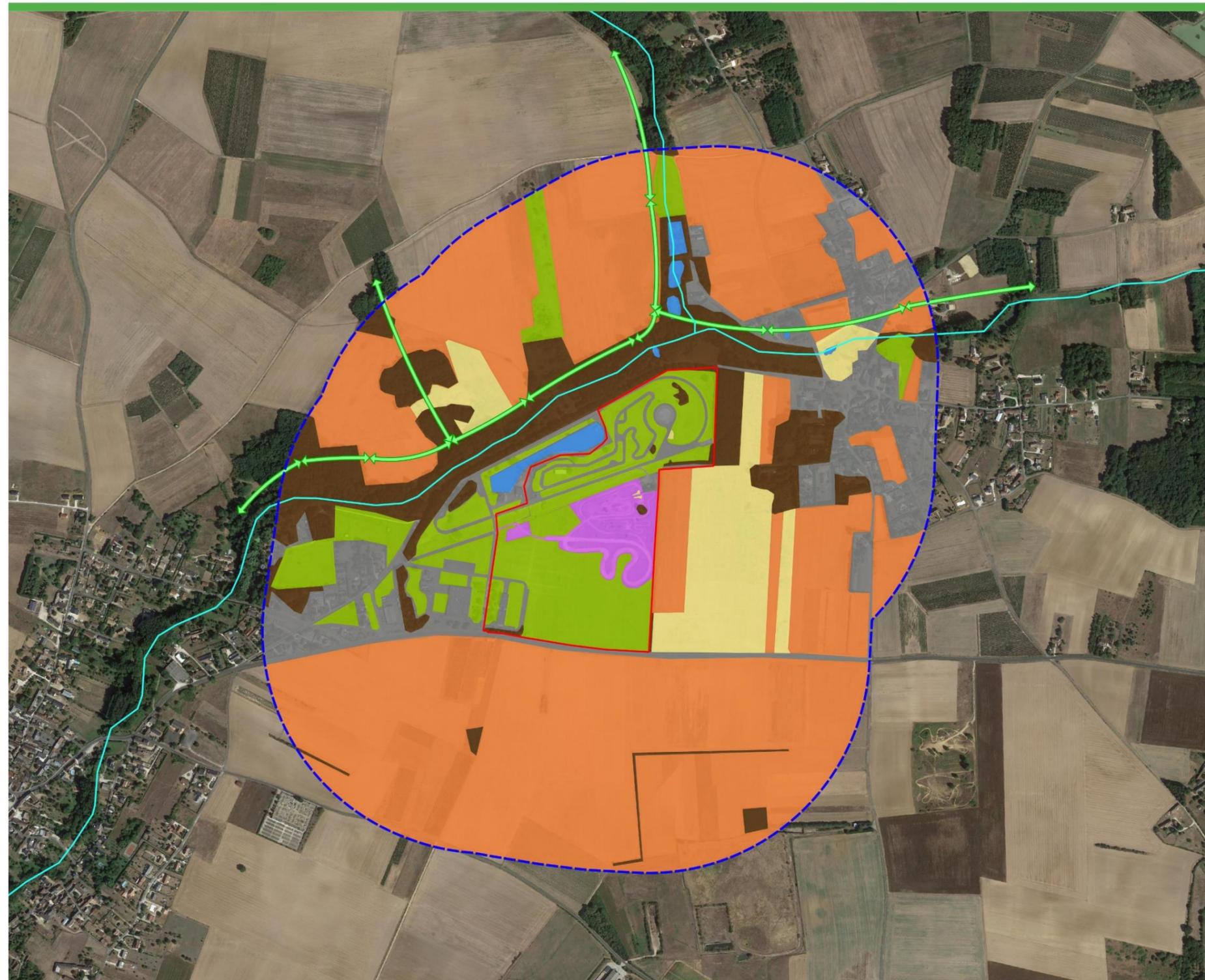
Les **milieux urbanisés** sont présents à l'est et à l'ouest du site de projet et sont constitués des habitations de la commune de Thenay, qui forme un tissu rural peu dense.

Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune terrestre.

Les **ruptures écologiques** sont constituées à l'échelle locale de quelques tâches urbaines. Ces tâches urbaines représentent un élément de fragmentation écologique empêchant le déplacement de la faune terrestre locale. On note également la présence d'axes routiers secondaires, dont la route départementale D30 qui traverse l'AER d'est en ouest au sud de la zone de projet.

La carte des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale est représentée sur la page suivante.

**Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré dans l'AER. Aucun réservoir de biodiversité ni corridor écologique n'est identifié par le SRCE Centre-Val de Loire à proximité du projet. Localement, la trame verte et bleue est représentée par un cours d'eau et sa ripisylve**



- Légende
- Zone d'étude
  - Aire d'étude rapprochée (500m)
  - Terrain de motocross
- Trame verte et bleue**
- Milieux boisés
  - Milieux prairiaux
  - Milieux landicoles et fourrés
  - Milieux aquatiques
  - Cultures
  - Milieux urbanisés
  - ↔ Corridors terrestres
  - Cours d'eau (corridors aquatiques)



Source : Google earth, Photosol  
Réalisation : ADEV Environnement  
Date : 9/11/2022

Carte 13 : Trame Verte et Bleue locale

### 2.1.3. METHODOLOGIE ET DATES D'INVESTIGATION

#### 2.1.3.1. DATES D'INTERVENTION

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé 11 sorties sur la zone d'étude entre février et novembre 2021. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants	Heure de passage
12/02/2021	Groupes principaux : - Oiseaux hivernants, reptiles Groupes secondaires : - Lépidoptères, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : moyen Température : 4°C Pluie : Ø	1 personne	10h-12h
09/03/2021	Groupes principaux : - Oiseaux migrateurs, reptiles Groupes secondaires : - Lépidoptères, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 20 % Vent : faible Température : 10°C Pluie : Ø	1 personne	12h30-14h30
23/04/2021	Groupes principaux : - Oiseaux nicheurs précoces, reptiles Groupes secondaires : - Lépidoptères, odonates amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 0 % Vent : faible Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne	9h30-12h
10/05/2021	Groupes principaux : - Zones humides, habitats, flore	Couverture nuageuse : 70 % Vent : moyen Température : 12°C Pluie : Ø	1 personne	9h30-12h
28/05/2021	Groupes principaux : - Oiseaux nicheurs, reptiles, lépidoptères Groupes secondaires : - Lépidoptères, odonates, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 10 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne	10h-11h30
15/06/2021	Groupes principaux : - Chiroptères, oiseaux nicheurs, reptiles, lépidoptères Groupes secondaires : - Amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 0 % Vent : Faible Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne	8h-10h
21/07/2021	Groupes principaux : - Oiseaux nicheurs, reptiles, orthoptères, lépidoptères Groupes secondaires : - Amphibiens, mammifères, odonates	Couverture nuageuse : 0 % Vent : Faible Température : 23°C Pluie : Ø	1 personne	9h30-12h20
20/08/2021	Groupes principaux : - Oiseaux nicheurs tardifs, reptiles, orthoptères Groupes secondaires : Lépidoptères, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 0 % Vent : moyen Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne	10h-13h

07/09/2021	Groupes principaux : - Chiroptères, orthoptères, reptiles Groupes secondaires : - Oiseaux, amphibiens, mammifères, lépidoptères	Couverture nuageuse : 0 % Vent : Moyen Température : 32°C Pluie : Ø	1 personne	16h-17h45
18/10/2021	Groupes principaux : - Chiroptères, oiseaux migrants Groupes secondaires : - Amphibiens, mammifères, reptiles, insectes	Couverture nuageuse : 80 % Vent : Faible Température : 12°C Pluie : Ø	1 personne	8h30-10h30
8/11/2021	Groupes principaux : - Oiseaux migrants Groupes secondaires : - Mammifères	Couverture nuageuse : 50 % Vent : Faible Température : 6°C Pluie : Ø	1 personne	10h45-12h45

#### 2.1.3.2. METHODE UTILISEE

##### □ Données bibliographiques

Lors de cette étude, avant le début des inventaires, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD (Formulaires Standards de Données) des zonages écologiques, ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur la zone d'étude et à proximité immédiate. Cette première phase permet d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et donc d'orienter, ou de réaliser des inventaires spécifiques sur les espèces patrimoniales. Par exemple, si le Damier de la Succise est mentionné comme présent à proximité immédiate de la zone d'étude, il convient de mettre en place un suivi spécifique pour cette espèce et d'avoir une attention particulière lors des différents passages, notamment si les milieux présents sur la zone d'étude lui sont favorables.

Ainsi, la consultation des données en libre accès permet d'orienter les inventaires en fonction des sensibilités identifiées et ainsi de confirmer ou non la présence de certaines espèces.

##### □ Caractérisation de la flore et des habitats

###### Détermination de la flore

Les inventaires naturalistes dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent. L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Un inventaire plus précis est réalisé dans chaque habitat dit « homogène » sur une superficie d'environ 10x10m appelée « quadrat ». Si l'habitat semble complexe et d'une superficie relativement importante, plusieurs quadrats seront réalisés.

Les espèces floristiques recensées seront classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées, mais aussi selon :

- Son statut de protection nationale et/ou régionale ;
- Sa présence ou non dans la Directive Habitats ;
- Son statut dans la Liste rouge nationale et régionale ;
- Son indigénat et son caractère envahissant (« Non » = indigène non envahissant / « Introduite » = non indigène non envahissant / « Oui » = non indigène envahissant) ;
- Son enjeu global lié aux critères cités précédemment.

Un code couleur est également utilisé pour les espèces floristiques :

- **Bleu** pour les espèces indicatrices de zones humides ;
- \* pour les espèces ayant permis la détermination de l'habitat dans lequel elles se trouvent.

Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (ortho-photos) ainsi que celle des données bibliographiques sont réalisées en amont des inventaires naturalistes. Ces études préalables permettent de localiser des habitats d'intérêt communautaire, des sites NATURA 2000, des ZNIEFF de type I et II ou bien encore des zones humides potentielles. Le repérage de ces habitats en amont de la phase terrain permet d'y approfondir les recherches notamment floristiques, sur les **habitats d'intérêt communautaire** ainsi que sur les **zones humides réglementaires** (Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009).

Une fois l'inventaire terrain réalisé, les différentes données sont cartographiées sur le logiciel **QGIS**. En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon le **code EUNIS** (niveau 4 attendu), le code CORINE Biotopes et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 3 : Libellé des codes EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.

Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat **G1.21 – Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux**, même si aucun Aulne n'a été identifié dans la ripisylve.

□ **Les zones humides**

Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides jouent un rôle prépondérant pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et contribuent ainsi de façon significative à l'atteinte des objectifs de bon état chimique, écologique et quantitatif des eaux de surface et souterraines. Les fonctions des zones humides sont nombreuses et diversifiées. Voici les principales :

• **Fonctions hydrologiques**

**Régulation des crues** : En stockant de l'eau (systèmes racinaires, communautés végétales, texture du sol...), elles retardent le ruissellement et les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. En ralentissant ces débits, elle joue un rôle primordial dans la prévention contre les inondations.

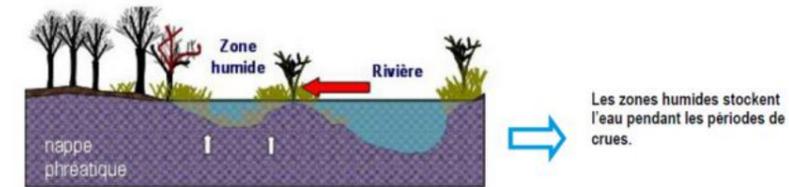


Figure 4 : Régulation des crues par les zones humides

(Source : SAGE Born et Buch)

**Recharge des nappes phréatiques** : L'infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide limite l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude. Ce processus n'a lieu que sur les substrats perméables ou semi-perméables et est souvent lié aux débordements des rivières et autres crues en zone alluviale.

**Soutien d'étiage** : Lors des périodes de sécheresse ou d'étiage (période de basses eaux), les zones humides restituent progressivement l'excès en eau stockée durant la période pluvieuse. Ce processus peut avoir lieu lorsqu'il existe un ensemble de zones humides. Il va également dépendre des caractéristiques propres de celles-ci : sa superficie, sa nature et sa situation géographique.

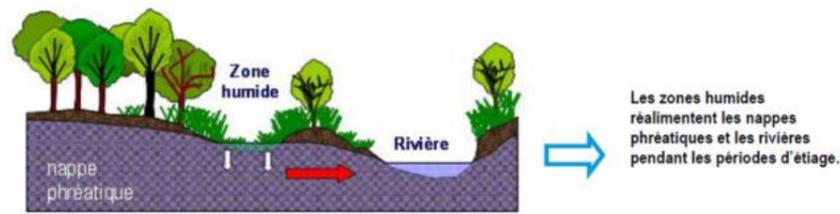


Figure 5 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

• **Fonctions physiques et biogéochimiques**

Les zones humides sont des filtres naturels et contribuent de manière générale au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval.

**Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.**

**Rétention des polluants (filtres physiques) :** Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires...), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

**Rétention des éléments nutritifs (filtres biologiques) :** Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés étant chargés en nutriments d'origine agricole et domestique, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates, et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

Il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

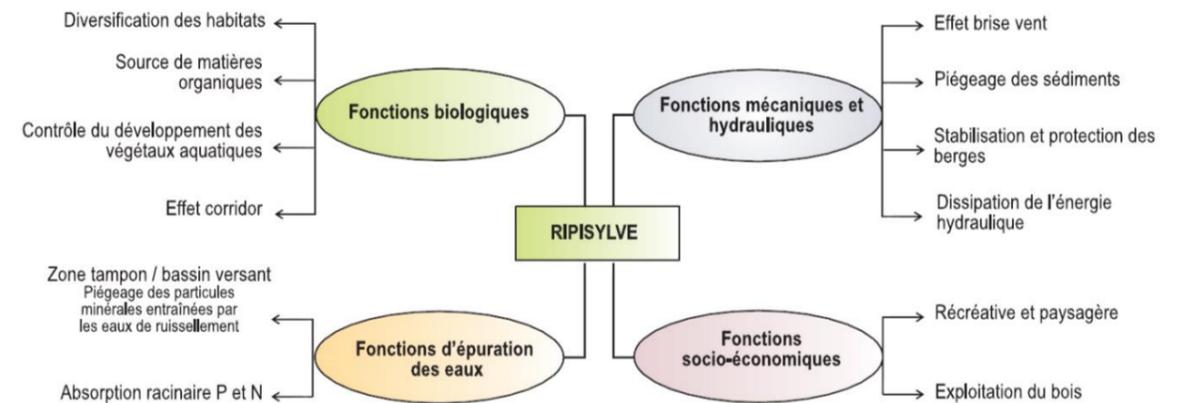


Figure 6 : Rôles et services rendus par la ripisylve

• **Fonctions écologiques**

**Réservoir de biodiversité :** Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

À titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

• **Autres fonctions**

**Régulation du climat :** Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

**Production de biens et de services :** Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine...

Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

**Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu tout ou partie de leurs fonctions initiales suite à des aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...).**

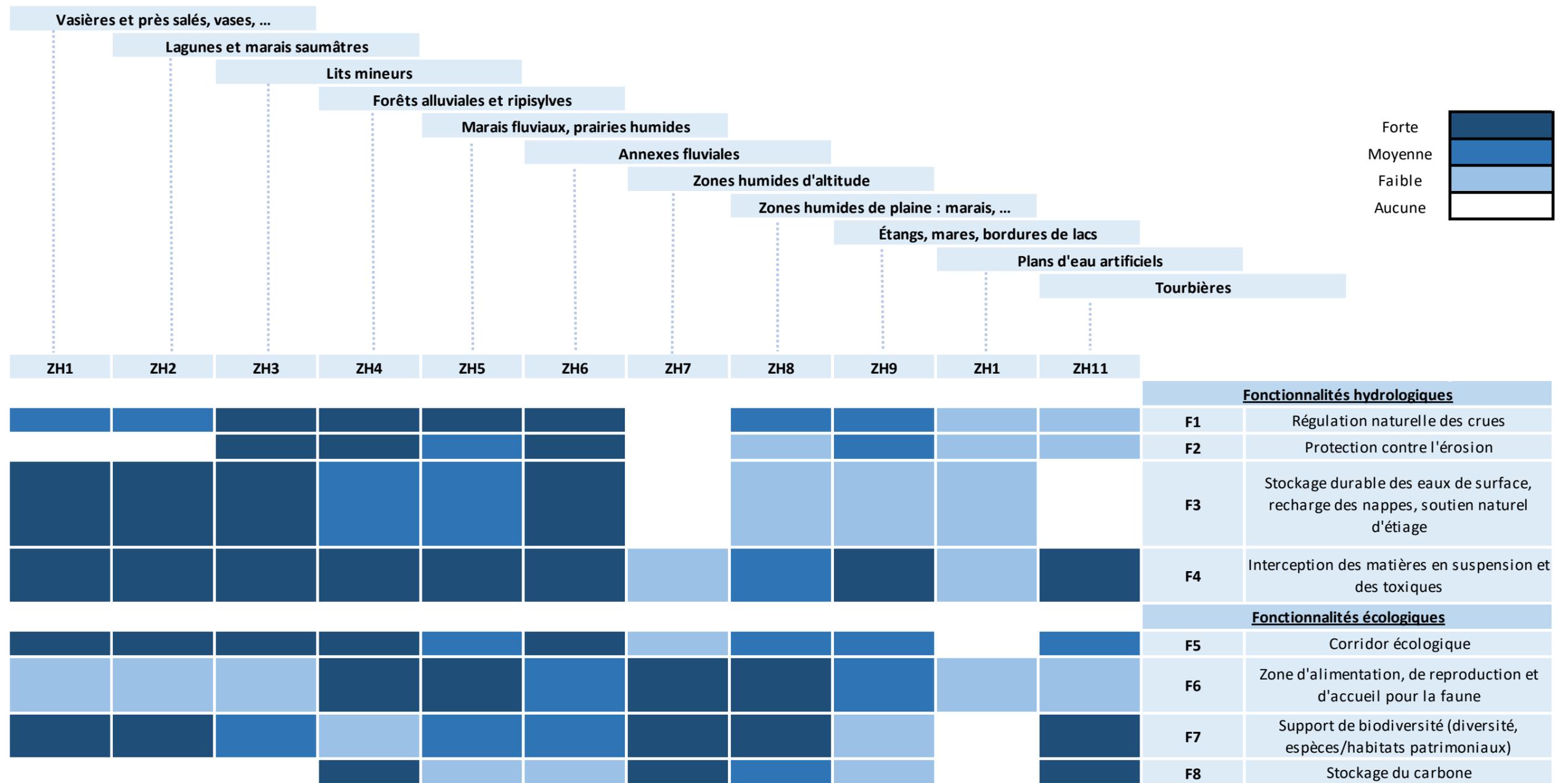
Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et leurs services associés.

Tableau 4 : Fonctions et services des zones humides

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Fonctions physiques de régulation hydraulique vis-à-vis du régime des eaux (services associés)	Service(s)
A1. écrêtement et désynchronisation des crues	atténuation des inondations
A2. stockage de l'eau	soutien des débits d'étiage
A3. recharge et décharge des nappes	approvisionnement en eau
A4. alimentation du débit solide des cours d'eau	diminution de l'érosion des lits
A5. dissipation des forces érosives	fixation des rives
Fonctions chimiques d'épuration naturelles vis-à-vis de la qualité des eaux	Service(s)
B1. interception et stockage des matières en suspension	réduction de la turbidité
B2. tampon contre les intrusions salines	amélioration de la potabilité
B3. dégradation des micropolluants toxiques	amélioration de la potabilité
B4. recyclage des éléments nutritifs	amélioration de la potabilité, innocuité écologique
B5. interaction thermique	atténuation ou amplification des contrastes de températures
Fonctions biologiques de support des écosystèmes	Service(s)
C1. recyclage biogéochimique et stockage du carbone	limitation de l'effet de serre
C2. production de biomasse	initiation des chaînes trophiques
C3. maintien et création d'habitats	réservoir de biodiversité, formation de paysages

Synthèse des fonctionnalités



Les informations ci-dessus permettent de connaître pour une typologie de zone humide, les fonctions potentielles que celle-ci peut jouer. Il s'agit ensuite d'apprécier le niveau d'enjeu et les fonctions réelles de la zone humide observée sur le terrain en prenant en compte les dégradations observées.

Source : Extrait du guide technique interagences, les zones humides et la ressource en eau / fonction des zones humides / Agence de l'Eau Loire-Bretagne

### Dégradation et disparition des zones humides

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XX<sup>e</sup> siècle (IFEN, 2006). Souvent considérées comme des milieux insalubres, hostiles aux activités humaines et improductives, les zones humides subissent encore actuellement de nombreuses atteintes :

- Drainage, mise en culture : au cours des dernières années, les zones humides ont payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles ;
- Comblement, remblaiement : l'urbanisation détruit et fractionne les milieux humides ;
- Boiselements : les boiselements de résineux déstructurent le sol et ceux de peupliers sont de gros consommateurs d'eau et appauvrissent le milieu ;
- Prélèvements abusifs : les prélèvements d'eau accrus en raison des besoins croissants (industrie, eau potable, agriculture) abaissent le niveau des nappes et assèchent les milieux ;
- Pollutions : les produits phytosanitaires et les rejets industriels sont autant de sources de pollution qui participent à la dégradation des zones humides.

L'altération des zones humides a un impact fort sur la biodiversité, le paysage et les activités humaines. Ces impacts sont en lien direct avec les fonctions remplies par les zones humides :

- Suppression ou altération de la limitation des crues et donc augmentation du risque d'inondation. L'impact économique peut alors être fort en lien avec la construction d'ouvrages hydrauliques coûteux (barrages) ;
- Suppression ou altération du soutien du débit des cours d'eau en période d'étiage ;
- Augmentation des effets néfastes en cas de pollution, liée à la perte de la fonction de régulation des nutriments et de rétention des polluants ;
- Disparition d'espèces et de milieux naturels remarquables (érosion de la biodiversité) ;
- Diminution de l'activité touristique en lien direct avec la perte de valeur paysagère et écologique ;
- Diminution de l'activité cynégétique en lien avec les zones humides ;
- Altération des zones de pêche.

### Délimitation des zones humides

#### • **Délimitation réglementaire**

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'**Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008** qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Selon cet arrêté, une zone humide peut être déterminée de deux manières différentes :

- Par l'étude du sol :
  - Identification d'un **histosol** (sol tourbeux) ;
  - Identification d'un **réductisol** (odeur de soufre) avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm ;
  - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm avec accentuation en profondeur ;
  - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm avec accentuation en profondeur avec apparition d'un **rédoxisol** aux alentours de 80 cm.

Un sondage par habitat homogène, sans rupture de pente, suffit pour déterminer le caractère humide de la zone.

- Par l'étude de la végétation : un certain nombre d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides et inscrites dans l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Le recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides doit être supérieur à 50% pour déterminer le caractère humide de la zone uniquement avec le critère floristique.

**La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.**

- Préalocalisation des zones humides (travail en amont des inventaires)

Une prélocalisation bibliographique des zones humides potentielles sur la zone d'étude est effectuée en amont des investigations de terrain à l'aide d'un travail cartographique basé sur des critères morphologiques et climatiques, réalisé par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et l'Agrocampus Ouest de Rennes (UMR SAS). Cette cartographie décrit une potentialité de présence de zones humides sur la France métropolitaine : probabilité très forte, forte et assez forte. Les milieux aquatiques sont également recensés.

Ces zones humides sont présumées, mais non avérées. Cette étude préalable permet de cibler des itinéraires pour permettre une délimitation précise et complète sur le terrain.

- Expertise zones humides (terrain)

Le travail de terrain de détermination et de vérification de la présence de zones humides se base sur la révision de l'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par les arrêtés du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et du 24 juillet 2019.**

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

- Identifier la flore sur les différents habitats de la zone d'étude en spécifiant si les espèces sont indicatrices de zones humides (selon la liste de l'arrêté ministériel) ;
- Réaliser des sondages pédologiques à l'aide d'une tarière. Les prélèvements sont analysés visuellement afin d'identifier des traces d'hydromorphies indicatrices de zones humides.

#### → **CRITÈRE DE DÉLIMITATION : PÉDOLOGIQUE**

La profondeur de chaque sondage est très variable selon la texture du sol et la période de réalisation de l'expertise. Un sondage peut être identifié en refus de tarière (présence d'un socle rocheux ou argileux) et ne pas dépasser 20 cm de profondeur. A l'inverse et si les conditions le permettent les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm. En moyenne, les conditions identifiées permettent des sondages d'une profondeur variant entre 60 et 80 cm.

Les données sur la profondeur de réalisation des sondages sont notées dans les fiches sondages présentées en Annexe.

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol.

La hiérarchisation des résultats des sondages est la suivante :

- Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage positif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 %.



Figure 7 : Exemple de sondages pédologiques

(Source : ADEV Environnement)

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, Vlc, Vld et H de la classification ci-après (d'après GEPPA, 1981).

(Source : Zones humides.org)

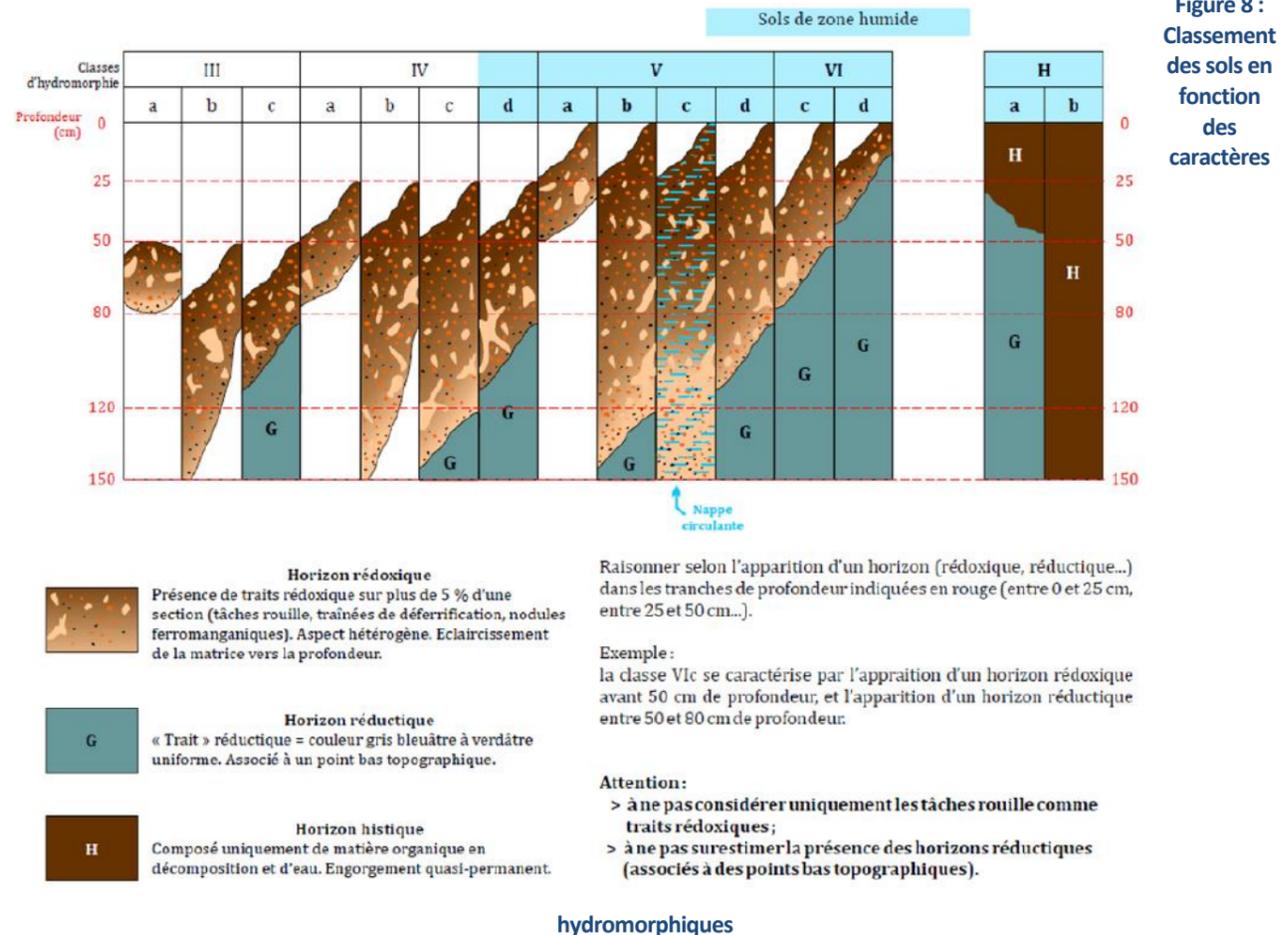


Figure 8 : Classement des sols en fonction des caractères

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : FLORISTIQUE

Lors des inventaires floristiques, les espèces indicatrices de zones humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 sont identifiées. Si leur recouvrement (surface occupée au sol) est supérieur à 50%, la zone étudiée peut être considérée comme zone humide réglementaire.

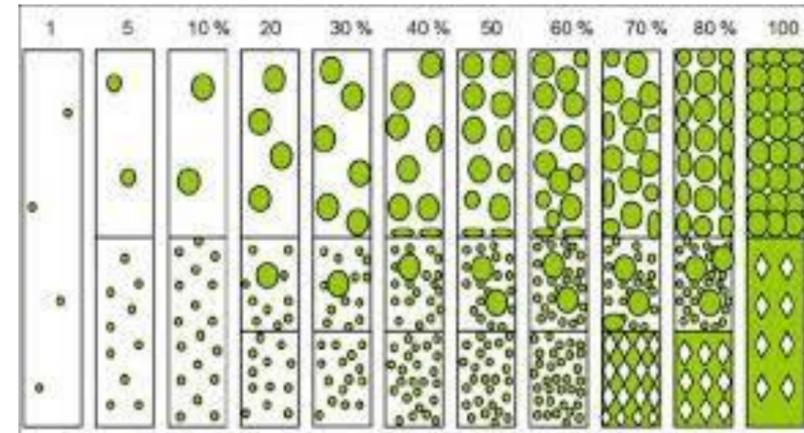


Figure 9 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides

Limites de l'étude flore, habitats et zones humides

Sur la zone d'étude, aucune limite n'a été rencontrée.

Les insectes et arthropodes

Les groupes d'insectes recherchés ont été principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons de jour) les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxylophages.

Pour les Odonates, le relevé des imagos (adultes) se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à l'aide d'une paire de jumelles. Les relevés sur ce groupe ont été réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse.

Pour les Lépidoptères, la méthode utilisée est relativement identique, les imagos sont capturés au filet à papillons. Pour les espèces facilement identifiables de loin, une paire de jumelles a été utilisée. Les milieux prospectés ont été en particulier les prairies et les zones ensoleillées.

Pour les Orthoptères, les différents individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons ou à la main lorsque cela a été possible. Une part des identifications a été réalisée à partir des chants des différentes espèces.

Pour les Coléoptères saproxylophages, les arbres pouvant les accueillir ont été recherché (arbres têtards, arbres creux, arbres morts), les individus larves ou adultes ont également été recherchés de même que des indices de présence : galeries, crottes élytres par exemple.

L'ensemble des insectes capturés a été identifié dans les plus brefs délais puis relâchés à l'endroit même de leur capture.

La recherche de ces espèces se fait le long d'un itinéraire échantillon présenté sur la carte à la fin de cette partie.

Les amphibiens

Les amphibiens sont dans l'ensemble actifs de février à novembre. Cependant, la période optimale pour les inventorier est la période de reproduction qui s'étend de février à mai. Cette période peut varier en fonction des espèces et des conditions météorologiques. En période de reproduction, les amphibiens se rassemblent dans les points d'eau (mare, étang, cours d'eau, fossé, ...) pour s'accoupler et pondre.

Une prospection continue est réalisée sur ce groupe faunistique au gré des déplacements de l'observateur au sein de la zone d'étude. Ainsi, des données sur les amphibiens ont également été recueillies dans le cadre des sorties consacrées à l'avifaune, aux chiroptères, à la flore et aux habitats.

#### □ **Les reptiles**

La méthode employée consiste en une recherche active des reptiles. Une à deux heures après le lever du jour, l'observateur prospecte les zones ensoleillées favorables à la thermorégulation des reptiles (talus en bordure de route, lisière, buisson, ...). En effet, les reptiles sont des ectothermes, à la différence des oiseaux ou des mammifères (endothermes), ils ne produisent pas de chaleur corporelle, ils ont donc besoin d'une source de chaleur extérieure (le soleil) pour élever leur température interne. Les reptiles consacrent donc les premières heures de la journée à se chauffer au soleil, c'est à ce moment qu'ils sont généralement le plus facilement visibles.

#### □ **L'avifaune**

La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Sa faible surface permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone et ne nécessite pas la mise en place d'un protocole de point d'écoute de type EPS (Echantillonnage ponctuel simple). Cette méthode de l'itinéraire échantillon a donc été préférée au regard du contexte du projet. Les relevés de terrain sont réalisés dès l'aube (période de forte activité pour les oiseaux). Cette méthode consiste pour l'observateur équipé de jumelles à noter le long d'un parcours tous les oiseaux vus et entendus ainsi que les indices de présence (trace, plumes, ...). Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée. (Source : Vigie-Chiro)

Si cette méthode ne distingue pas les espèces occupant le site pour se reproduire et les autres, elle permet cependant de réaliser un échantillonnage complet de l'avifaune présente sur le site au cours de l'année et ainsi d'estimer le potentiel d'accueil de celui-ci.

#### □ **Les mammifères (hors chiroptères)**

Pour ce groupe zoologique, aucun protocole particulier n'a été mis en place, l'observation et l'identification de ces espèces ont été réalisées au cours des différents déplacements à l'intérieur de la zone d'étude. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments, ...).

#### □ **Les chiroptères**

Les conditions météorologiques ayant une grande influence sur l'activité de chasse des chauves-souris, les inventaires ont eu lieu dans la mesure du possible les nuits où les conditions météorologiques étaient clémentes. En effet, les nuits froides, ventées ou pluvieuses, les chauves-souris sont peu ou pas actives.

L'inventaire des chiroptères sur la zone d'étude a été réalisé grâce à l'utilisation d'un enregistreur automatiques de type SM Mini (Wildlife Acoustics). Les enregistrements sont ensuite traités par différents logiciels comme Kaleidoscope (Wildlife acoustics) et Sonochiro (Biotope). L'analyse manuelle est effectuée sur le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB).

Afin d'évaluer l'activité sur le site de Thenay, un enregistreur automatique a été placé au sein de la zone d'étude et à trois périodes de l'année différentes. Un premier inventaire a eu lieu le **15 juin 2021**, un second le **7 septembre 2021**, et un dernier le **18 octobre 2021**.

#### **Limites et difficultés rencontrées :**

L'identification spécifique des cris de Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou du phénomène de recouvrement qu'il existe entre certaines espèces. Dans ces cas-là, l'identification se limitera au genre, par exemple Murin indéterminé, ou au groupe d'espèces, par exemple :

- Les « Sérotules » : Sérotines + Noctules (Espèces à fort recouvrement acoustique)
- Les Pipistrelles 50 : Pipistrelle commune + Pipistrelle pygmée (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 50 kHz).
- Les Pipistrelles 35 : Pipistrelle commune + Pipistrelle de Nathusius (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 35 kHz).

A la fin de l'été, certaines espèces d'orthoptères (Grillon, Sauterelle, Criquet) sont très actives la nuit. Leur chant, dont une partie est émise à des fréquences ultrasonores sature totalement le détecteur, ce qui complique ou rend impossible la détection et l'identification des chauves-souris.

L'intensité des signaux varie selon les espèces. Chez certains chiroptères, l'intensité des cris est très faible, ils ne sont pas détectables à plus de 5 mètres de distance. D'autres à l'inverse, sont audibles à plus de 100 mètres. Ces dernières seront donc plus facilement détectables (cf. Tableau suivant).

Une limite à cette étude est que la hauteur de vol des chauves-souris en migration peut atteindre 1200 m (noctules), elles sont donc hors de portée des détecteurs acoustiques situés au sol. Les données collectées ne mettent cependant pas en évidence un passage marqué de chauves-souris en migration à basse altitude.

#### **Analyse de l'activité de chasse :**

Les **mesures d'activité** des chiroptères sont faites à partir du **référentiel d'activité Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Plus précisément, c'est le référentiel « Total », c'est-à-dire à **l'échelle nationale** qui est utilisée. Des versions aux échelles des régions ou des habitats existent aussi, mais l'intérêt de choisir le référentiel national est qu'il a été conçu à partir d'une très grande quantité de données, par conséquent les niveaux de confiance associés aux activités sont plus élevés. Le référentiel national est aussi plus pertinent pour la mise en évidence d'enjeux de conservation. L'évaluation des activités a été effectuée sur **28 espèces** présentes sur le territoire métropolitain, et dont les niveaux de confiance sont les suivants :

**Tableau 5 : Niveaux de confiance associés à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro**

Niveau de confiance	Espèces de chauves-souris*
<b>Faible</b>	Sérotine boréale (de Nilsson), Murin de Bechstein
<b>Modérée</b>	Oreillard montagnard, Rhinolophe euryale
<b>Bonne</b>	Murin d'Alcathoe, Murin de Capaccini, Grande Noctule, Oreillard roux
<b>Très bonne</b>	Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Vespère de Savi, Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin de grande taille (Grand Murin ou Petit Murin), Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Molosse de Cestoni

\*Ne sont pas évalués : Le Rhinolophe de Méhely, le Murin des marais, le Murin de Brandt, le Murin d'Escalera, la Sérotine bicolore.

Le référentiel Vigie-Chiro a été établi sur la base de la méthode statistique d'Alexandre Hacquart (ACTICHIRO, 2013). Il utilise comme unité de mesure de l'activité le **nombre de contacts par espèce et par nuit**. Un contact correspond à un fichier sonore de 5 secondes dans lequel l'espèce a été identifiée (au moins 1 cri). Il s'agit des valeurs de contacts bruts, non corrigées par un coefficient de détectabilité. Ces nombres de contacts bruts par nuit sont **ensuite comparés à des valeurs seuils spécifiques à l'espèce** (les quantiles), permettant de définir les niveaux d'activité (voir les tableaux suivants).

Tableau 6 : Quantiles et niveaux d'activités associés

Source : Vigie-Chiro

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Les niveaux d'activités déterminés selon cette méthode pourront amener un réajustement du niveau d'enjeu de conservation des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, notamment lorsque l'activité calculée indiquera des enjeux « forts » ou « très forts ».

Tableau 7 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces

Source : Bas Y, Kerbirou C, Roemer C & Julien JF (2020)

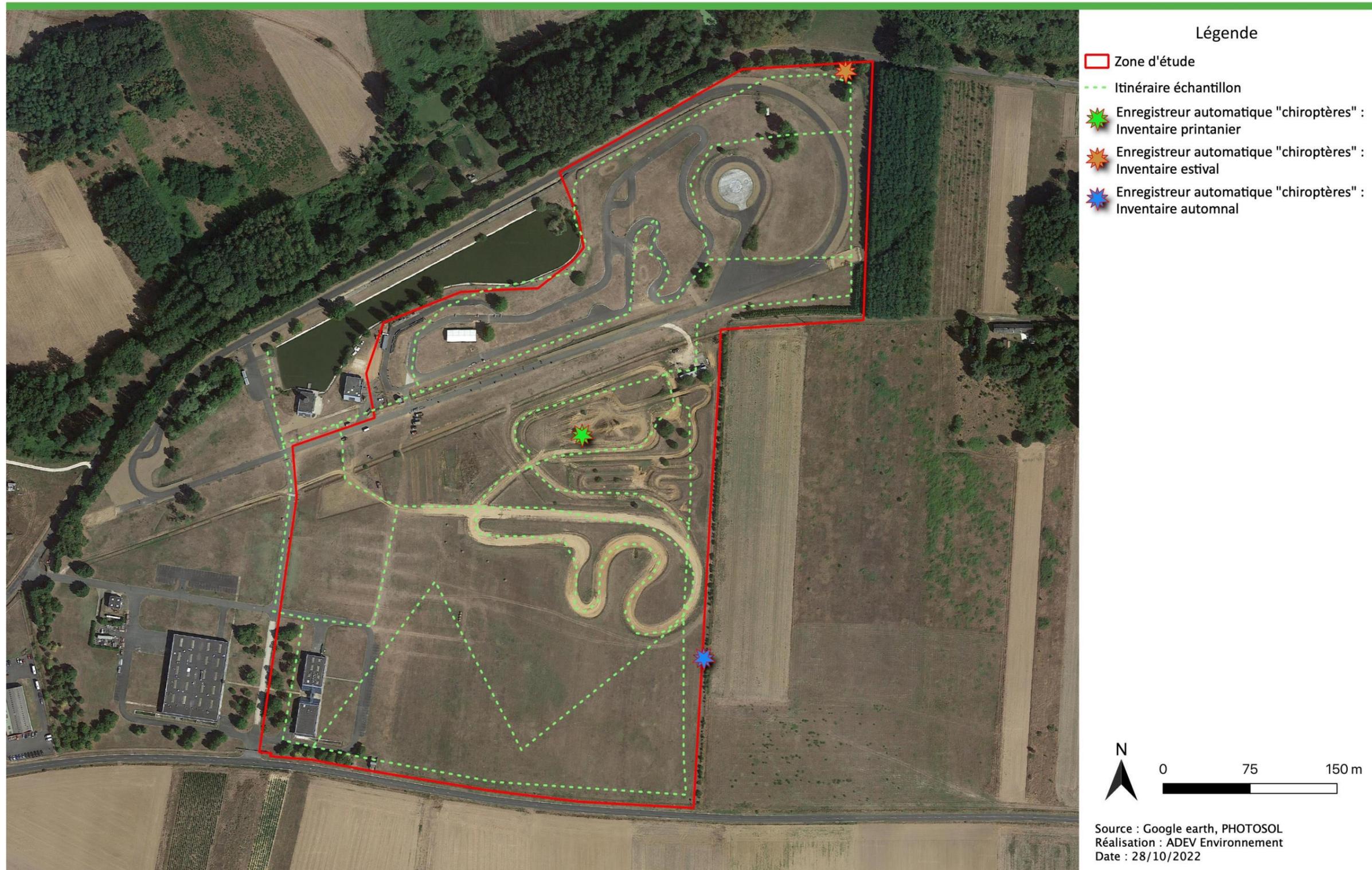
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Confiance
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	19	215	Très bonne
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine boréale	1	3	13	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	4	28	260	Très bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	4	30	279	Très bonne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	2	14	138	Très bonne
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	2	17	157	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	2	4	Faible
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	5	56	562	Bonne
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	23	1347	Très bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	2	9	58	Très bonne
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	1	4	27	Très bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	4	30	348	Très bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	2	10	109	Très bonne
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	1	9	49	Bonne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	4	24	220	Très bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	3	17	161	Très bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	Très bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	Très bonne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	41	500	3580	Très bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	8	156	1809	Très bonne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1	5	30	Bonne
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	9	64	Très bonne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Confiance
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	1	2	13	Modérée
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	2	10	45	Modérée
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	8	290	Très bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1	8	236	Très bonne
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	4	30	330	Très bonne

Note : une colonne « Confiance » donne une estimation de la précision et de la robustesse, pour chaque espèce, de la détermination des niveaux d'activité. En effet, pour les espèces sous-échantillonnées (ex : Murin de Bechstein), le référentiel d'activité ne peut fournir des seuils de niveaux d'activités fiables.

Par exemple le quantile Q25% pour la Barbastelle d'Europe est de 2 contacts par nuit, le quantile Q75% est de 19 et le quantile Q98% est de 215. Ainsi si pour une nuit d'enregistrement on obtient 1 contact par nuit, l'activité est faible ; si on obtient 12 contacts l'activité est moyenne, si on obtient 26 contacts l'activité est forte et si on obtient plus de 215 contacts l'activité est très forte.

La localisation des enregistreurs est indiquée sur la carte à la fin de cette partie.



Carte 14 : Méthodologie appliquée sur la zone d'étude

### 2.1.3.3. GENERALITE

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 5 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux liés aux zones humides ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

6 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible et nul.

### 2.1.3.4. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS

L'évaluation des habitats se base sur les listes rouges régionales, le statut de protection (exemple : les zones humides), ou la rareté régionale. Si aucun de ces documents n'est présent sur le territoire de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

- Habitats déterminants de ZNIEFF,
- Diverses publications,
- Avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonction des différents paramètres pris en compte.

Tableau 8 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive), habitat d'intérêt communautaire, habitats caractéristiques des zones humides	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
LC (Préoccupation mineur)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur la zone d'étude (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;

- Typicité (cortège caractéristique)
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Par exemple, un habitat dont l'enjeu est modéré peut être augmenté de 1 niveau s'il est en très bon état de conservation. En revanche, si cet habitat est dégradé, il est possible de diminuer le niveau d'enjeu de 1 niveau pour le passer en enjeu faible.

### 2.1.3.5. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES

La méthode d'évaluation des enjeux concernant les zones humides se décompose en 3 étapes :

- Atteintes sur les zones humides
- Évaluation de l'état de conservation des zones humides
- Évaluation globale des enjeux pour les zones humides

Concernant les zones humides, 5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré et nul.

Les enjeux nuls correspondent à l'absence de zones humides.

Aucun enjeu faible ne sera attribué à une zone humide, quel que soit le degré de dégradation, car les zones humides sont des habitats protégés, soumis à compensation en cas de destruction.

#### Atteintes sur les zones humides

Les atteintes sur les zones humides peuvent être identifiées à l'aide des prospections de terrain. Il s'agit d'identifier toutes les atteintes (hydrologiques, écologiques, ...) sur les zones humides et de les quantifier.

Le tableau ci-dessous récapitule les atteintes principales identifiées sur les zones humides

	Fort	Modéré	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux ou de peupliers			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enrichissement			

#### Évaluation de l'état de conservation des zones humides :

L'évaluation de l'état de conservation général des zones humides se base sur l'analyse des atteintes constatées sur la zone d'étude. Il s'agit de noter la présence ou non de drains, de plantation de résineux, d'espèces exotiques envahissantes et de modification des habitats.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'état de conservation des zones humides :

Tableau 9 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées

Critère	État de conservation
- Aucune atteinte forte et présence d'au moins 4 atteintes faibles ou nulles	Habitat non dégradé
- Présence d'au maximum une atteinte forte et atteinte faible à modérée pour les autres	Habitat partiellement dégradé
- Présence de 2 à 5 atteintes fortes ou de 5 atteintes modérées	Habitat dégradé

**Évaluation des enjeux liés aux zones humides :**

La méthode d'évaluation des enjeux globaux concernant les zones humides se base sur l'état de dégradation ainsi que des critères de décisions liés aux zones humides.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres pris en compte.

**Tableau 10 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides**

État de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique <b>ET</b> critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique <b>ET</b> critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique <b>OU</b> critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide de moins de 1000 m <sup>2</sup>	Modéré
-	-	-	-	-	Faible

\* Pas d'enjeu faible pour les zones humides, car elles sont protégées et soumises à compensation en cas de destruction

\* L'absence de zones humides entraînera un enjeu nul pour ce critère.

D'après l'article R214-1 du code de l'environnement, des mesures de compensation devront être mises en place pour :  
 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :  
 1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;  
 2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

Ainsi, pour des impacts sur des surfaces de moins de 0,1 ha de zones humides, la compensation n'est pas obligatoire. Les ratios de compensation sont fournis par le SAGE de la zone concernée.

**2.1.3.6. EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LA FAUNE**

L'évaluation de l'enjeu pour la faune se fait en deux étapes :

- Évaluation de l'enjeu spécifique (enjeu pour chaque espèce)
- Évaluation de l'enjeu stationnel/habitat

Dans un premier temps, il convient de définir un niveau d'enjeu pour chaque espèce. Ce niveau d'enjeu se base dans un premier temps sur les statuts de conservation au niveau régional (liste rouge régionale). En l'absence de liste rouge régionale, les listes rouges nationales seront utilisées. Viennent s'ajouter ensuite les espèces d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux », ou inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Le statut de protection au niveau régional et national sera également pris en compte dans l'évaluation des enjeux pour les espèces. Cependant, la quasi-totalité des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des chiroptères est protégée au niveau national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existerait pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau régional, mais qui

possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

Par exemple, une espèce qui est considérée comme « LC » au niveau régional devrait avoir un enjeu faible. Cependant, si elle est considérée comme « VU » au niveau national alors le niveau d'enjeu est augmenté de 1. L'enjeu pour cette espèce sera donc modéré.

L'enjeu retenu pour l'espèce est l'enjeu avec le niveau le plus fort. Par exemple, une espèce classée « NT » au niveau régional, a un enjeu modéré. Si cette espèce est d'intérêt communautaire, l'enjeu associé est assez fort. Dans ce cas, on retient l'enjeu le plus fort. Ainsi dans cet exemple, l'enjeu retenu est assez fort.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres :

**Tableau 11 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques**

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeu
<b>CR</b> (En danger critique)	-	-	-	Très fort
<b>EN</b> (En danger)	<b>CR</b> (En danger critique)	-	-	Fort
<b>VU</b> (Vulnérable)	<b>EN</b> (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
<b>NT</b> (Quasi menacée)	<b>VU</b> (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent la zone d'étude comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
<b>LC</b> (Préoccupation mineure)	<b>NT</b> (quasi menacée), <b>LC</b> (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent la zone d'étude pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
<b>DD</b> (Données insuffisantes), <b>NA</b> (Non applicable), <b>NE</b> (Non évalué)	<b>DD</b> (Données insuffisantes), <b>NA</b> (Non applicable), <b>NE</b> (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

Pour les oiseaux, les niveaux d'enjeu du tableau sont attribués aux espèces nicheuses. Les espèces migratrices, seulement de passage ou en alimentation verront leur enjeu diminué.

Le niveau d'enjeu pour l'espèce peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction des paramètres suivants :

- **Utilisation de la zone d'étude** (repos, reproduction, alimentation...)
- **Rareté** :
  - Si l'espèce est relativement fréquente : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
  - Si l'espèce est relativement rare : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région.
- **Dynamique des populations :**
  - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
  - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur la zone d'étude :**
  - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé/dégradé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
  - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, un enjeu global sur la zone d'étude sera également réalisé pour les grands groupes étudiés (avifaune, reptile, amphibien, mammifère, chiroptère et invertébré). Les critères d'évaluation de cet enjeu sont les mêmes que ceux indiqués sur le tableau ci-dessous. Ceci permet, notamment, de se rendre compte sur quel groupe la zone d'étude représente le plus d'enjeux pour la conservation des espèces.

On peut ensuite évaluer l'enjeu multi spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Ainsi, en fonction du nombre d'espèces et des enjeux associés qui sont présents sur un habitat, on peut définir le niveau d'enjeu que représente cet habitat pour la conservation de la faune ou de la flore. Le tableau suivant présente les différents niveaux d'enjeux sur les habitats vis-à-vis de la faune ou de la flore.

**Tableau 12 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore**

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeu spécifique Très fort ; Ou - 3 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort Ou - 4 espèces à enjeu spécifique Assez fort	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Assez fort Ou - 6 espèces à enjeu spécifique Modéré	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Modéré	Modéré
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu global d'un habitat vis-à-vis de la faune ou de la flore peut être modulé de plus ou moins un niveau d'enjeu en fonction des paramètres suivants :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, les autres parties pourront être classées dans un niveau d'enjeu plus faible.

Par exemple, les haies sont susceptibles de ressortir en enjeux forts sur la zone d'étude notamment à cause de la nidification des oiseaux et la présence potentielle de gîte pour les chiroptères. Cependant, on peut distinguer plusieurs types de haies. Les haies multistrates avec la présence de gros arbres qui sont favorables pour les oiseaux et les chiroptères (chasse et accueil de colonie). Les haies buissonnantes sont favorables pour la nidification des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères, mais ne sont pas favorables

pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multistrates peut être considéré comme fort tandis que l'enjeu sur les haies buissonnantes peut être diminué à un enjeu assez fort ou modéré en fonction des espèces.

### 2.1.3.7. EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITAT

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Finalement, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

## 2.1.4. LES HABITATS

### 2.1.4.1. L'INVENTAIRE DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude, de grande superficie, est composée d'une majorité de milieux ouverts non gérés au sud et ras au nord. La partie nord est occupée par un complexe d'habitats lié à la présence d'un parcours de karting et de motocross, tandis que la partie sud est composée d'une prairie non gérée non humide. Quelques haies ont été identifiées en limite de la zone.

Une cartographie des habitats ainsi que des fiches illustrées sont présentées ci-après.

Tableau 13 : Habitats recensés sur la zone d'étude

Source : INPN

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
<b>Milieux ouverts : pelouses et prairies</b>				
E2.65	-	Pelouses de petite surface	Non	Non
E2.65 X G5.1	84.1 X -	Pelouses de petite surface X Alignement d'arbres	Non	Non
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	Non	Non
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Non	Oui
E5.1	87	Végétations anthropiques	Non	Non
<b>Milieux semi-fermés : fourrés et alignement d'arbres</b>				
F3.131	31.831	Ronciers	Non	Non
F3.131 X F3.14	31.831 X 31.84	Ronciers X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	Non	Non
G5.1	84.1	Alignements d'arbres	Non	Non
<b>Milieux fermés : boisements et haies</b>				
FA.4	84.2	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Non	Non
<b>Zones bâties, sites industriels et autres habitats anthropiques</b>				
H5.6	-	Zones piétinées	Non	Non
H5.61	-	Sentiers	Non	Non
J1.4	86.3	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	Non	Non
J4.2	-	Réseaux routiers	Non	Non
J6	86	Dépôt de déchets	Non	Non

\* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

\*\* au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

### 2.1.4.2. DESCRIPTION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE

#### ☐ Analyse des enjeux pour les habitats dans le cadre de cette étude

- **Enjeu fort** : Habitats de zones humides réglementaires ET d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu assez fort** : Habitats de zones humides réglementaires OU d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu modéré** : Habitats aquatiques et boisements diversifiés non humides ;
- **Enjeu faible** : Habitats communs, perturbés, peu diversifiés ;
- **Enjeu nul** : Habitats anthropiques.

Une pondération des enjeux peut avoir lieu et sera décrite dans le tableau de synthèse après les fiches habitats.

#### ☐ Milieux ouverts

Code EUNIS : E2.65 – Pelouses de petite surface			
Code CORINE Biotope (si existant) : /			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<b>Description générale (EUNIS)</b> : Pas de description			
<b>Description sur site</b> : Milieu ouvert présent ponctuellement au nord et au sud-est. Régulièrement entretenue et tondue, les communautés végétales sont pauvres en espèces. Habitat présent en complexe avec des alignements d'arbres (G5.1).			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>DÉGRADÉ</b>	
			
<b>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</b>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>Non</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS)</b> : Ces prairies laissées à l'abandon, ne sont ni fauchées, ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.</p> <p><b>Description sur site</b> : Habitat dominant au sud la zone d'étude, non géré.</p>			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>BON</b>	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>OUI</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS)</b> : Ces prairies, sur sol humide, peuvent être de fauche ou pâturées de façon permanente ou temporaire. Des communautés très variées de plantes caractéristiques de zones humides y sont retrouvées. Il est également classé parmi les habitats dits de « zones humides réglementaires » selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.</p> <p><b>Description sur la zone d'étude</b> : Cet habitat est présent très ponctuellement sur la zone d'étude.</p>			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>PARTIELLEMENT DÉGRADÉ</b>	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
<b>ENJEU ASSEZ FORT</b>			

Code EUNIS : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques			
Code CORINE Biotope (si existant) : 87 - Zones rudérales			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>Non</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS)</b> : Peuplements herbacés se développant sur des terrains en déprise urbaine ou agricole, sur des terrains qui ont été repris sur les réseaux des transports ou sur des terrains qui étaient utilisés comme décharge.</p> <p><b>Description sur la zone d'étude</b> : Cet habitat est présent sur la partie nord et représente les pelouses autour du parcours de Karting.</p>			
État de conservation de l'habitat		<b>DÉGRADÉ</b>	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

☐ **Milieux semi-ouverts**

Code EUNIS : F3.131 - Ronciers			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.831 - Ronciers			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>Non</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS)</b>: Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres dominés par <i>Rubus spp.</i></p> <p><b>Description sur la zone d'étude</b> : Cet habitat est présent très ponctuellement autour des zones piétinées.</p>			
État de conservation de l'habitat		<b>BON</b>	
			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : F3.14 – Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.84 – Landes à Genêts			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>Non</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS) :</b> Grandes étendues de Genêts à balais (<i>Cytisus scoparius</i>), stades de recolonisation courant du <i>Quercion</i> dans les plaines et les collines d'Europe septentrionale et moyenne, atteignant l'étage montagnard dans les hautes montagnes.</p> <p><b>Description sur la zone d'étude :</b> Cet habitat est présent très ponctuellement au niveau du parcours de Karting.</p>			
État de conservation de l'habitat		<b>BON</b>	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

☐ **Milieux fermés**

Code EUNIS : FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces G5.1 – Alignement d'arbres			
Code CORINE Biotope (si existant) : 84.1 – Alignements d'arbres / 84.2 – Bordures de haies			
Code NATURA 2000 : <b>Non</b>	Habitat déterminant ZNIEFF : <b>Non</b>	Liste rouge régionale :	<b>LC</b>
Habitat caractéristique de zones humides : <b>Non</b>			
<p><b>Description générale (EUNIS) :</b> Haies composées essentiellement d'espèces indigènes, non entretenues de manière soutenue ou non plantées comme une haie de façon évidente. Elles sont composées en moyenne de moins de cinq espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux comme <i>Rubus fruticosus</i> ou les espèces grimpantes comme <i>Clematis vitalba</i> ou <i>Hedera helix</i>.</p> <p>Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.</p> <p><b>Description sur site :</b> Les haies sont peu représentées sur la zone d'étude et sont composées de peu d'espèces. Quelques alignements d'arbres ont été identifiés et localisés.</p>			
État de conservation de l'habitat		<b>BON</b>	
			
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

☐ **Milieux anthropiques**

5 autres habitats ont été identifiés, qualifiés d'anthropiques :



H5.6 – Zones piétinées



H5.61 - Sentiers



J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques



J4.2 – Réseaux routiers



J6 – Dépôts de déchets

**2.1.4.3. ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS**

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude

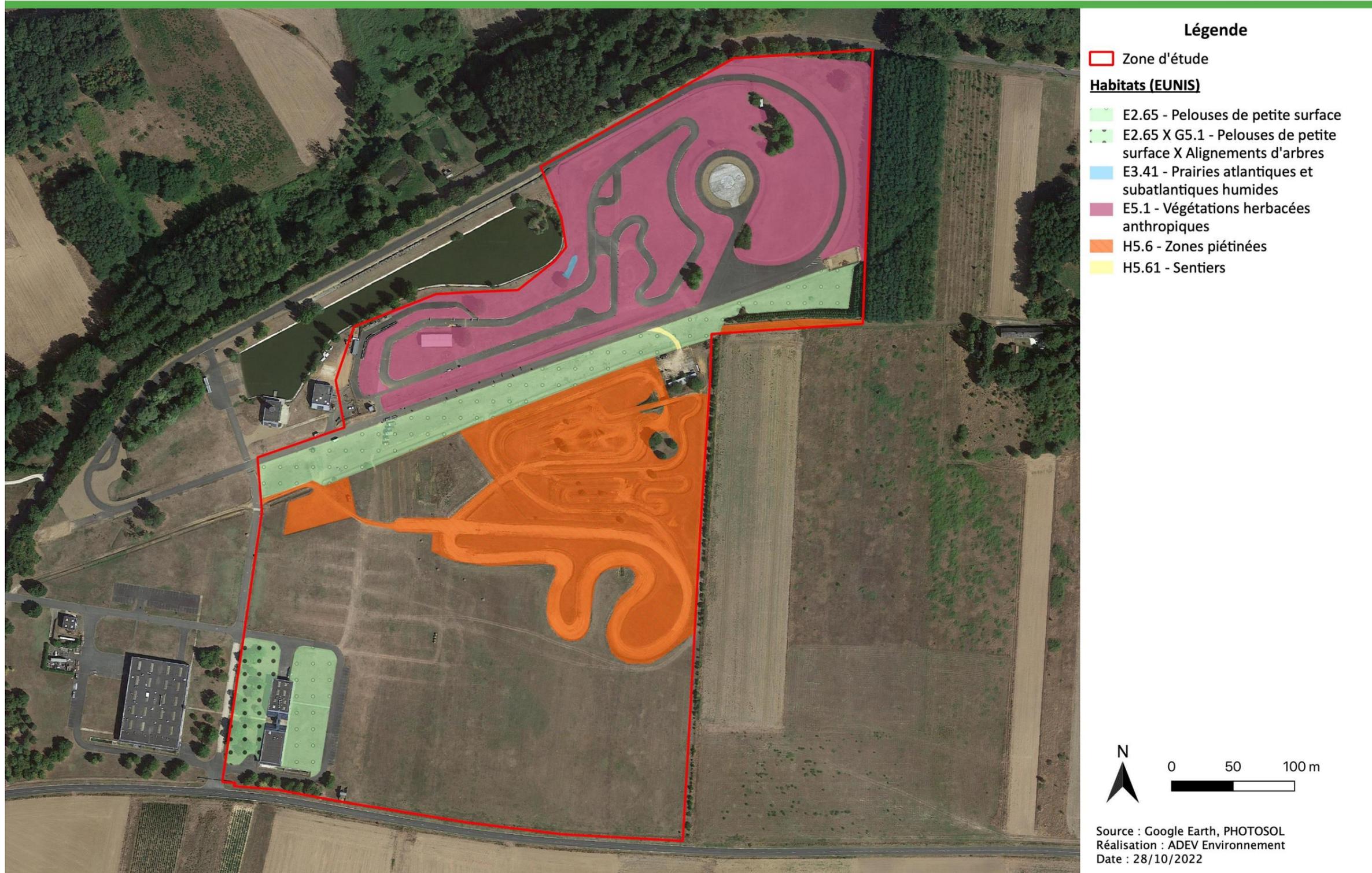
Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence (%)	Enjeux
E2.65	Pelouses de petite surface	Dégradé	15926	8	Faible
E2.65 X G5.1	Pelouses de petite surface X Alignement d'arbres	Dégradé	2841	1	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Bon	68747	35	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Partiellement dégradé	96	< 1	Assez fort
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Dégradé	40137	21	Faible
F3.131	Ronciers	Bon	165	< 1	Faible
F3.131 X F3.14	Ronciers X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	Bon	199	< 1	Faible
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon	1381	1	Faible
G5.1	Alignements d'arbres	Bon	2950	2	Faible
H5.6	Zones piétinées	Dégradé	36970	19	Faible
H5.61	Sentiers	Dégradé	102	< 1	Faible
J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	Non évaluable	2720	1	Nul
J4.2	Réseaux routiers	Non évaluable	20019	10	Nul
J6	Dépôt de déchets	Non évaluable	1956	1	Nul

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à assez forts.



Carte 15: Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude

Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Le-Controis-en-Sologne - 41 (Thenay)  
*Habitats évalués comme partiellement dégradés et dégradés*



Carte 16 : Cartographie des habitats partiellement dégradés et dégradés



Carte 17 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude

## 2.1.5. LA FLORE

### 2.1.5.1. TEXTE DE PROTECTION

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

### 2.1.5.2. LES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur la zone d'étude :

Tableau 15 : Espèces végétales recensées

(Source : ADEV Environnement, INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
<b>E2.65 - Pelouses de petite surface</b>								
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne tâchetée	<i>Medicago arabica</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis rameux	<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Séneçon jacobée	<i>Jacobea vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Silène visqueux	<i>Viscaria vulgaris</i>	-	-	-	LC	CR	-	Très fort
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
<b>E2.7 - Prairies mésiques non gérées</b>								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Berce commune	<i>Heraclium sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Camomille matricaire	<i>Matricaria chamomilla</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Crépide à vésicules	<i>Crepis vesicaria</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Crépide de Nîmes	<i>Crepis sancta</i>	-	-	-	NA	LC	Introduite	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Flouve odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Linaire rampante	<i>Linaria repens</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	Faible
Mauve alcée	<i>Malva alcea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis rameux	<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Ann. B	-	Oui	LC	LC	-	Assez fort
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
Vesce à quatre graines	<i>Ervum tetraspermum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>	-	-	-	NA	LC	Introduite	Faible
<b>E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides</b>								

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
<b>Renoncule rampante*</b>	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Silène visqueux</b>	<i>Viscaria vulgaris</i>	-	-	-	LC	CR	-	Très fort
<b>F3.131 - Ronciers</b>								
<b>Bec-de-grue</b>	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Brome à deux étamines</b>	<i>Anisantha diandra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Bryone dioïque</b>	<i>Bryonia dioica</i>	-	-	-	-	LC	-	Faible
<b>Compagnon blanc</b>	<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Gaillet grateron</b>	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Géranium fluet</b>	<i>Geranium pusillum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Laitue vireuse</b>	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Mâche doucette</b>	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Oseille commune</b>	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Ronce commune*</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
<b>F3.131 X F3.14 - Ronciers X Formations tempérées à Cytisus scoparius</b>								
<b>Genêt à balai*</b>	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Ronce commune*</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
<b>FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces</b>								
<b>Charme*</b>	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Érable sycomore*</b>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	LC	NA	-	Faible
<b>Genêt à balai</b>	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Orchis bouc</b>	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Ronce commune</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
<b>Saule marsault*</b>	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Thuja du Canada*</b>	<i>Thuja occidentalis</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible
<b>Troène</b>	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Troène luisant</b>	<i>Ligustrum lucidum</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
<b>Viorne tin</b>	<i>Viburnum tinus</i>	-	-	-	LC	NA	-	Faible
<b>G5.1 – Alignements d'arbres</b>								
<b>Achillée millefeuille</b>	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Agrostide capillaire</b>	<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Cerisier acide</b>	<i>Prunus cerasus</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
<b>Charme*</b>	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Chêne des marais*</b>	<i>Quercus palustris</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible
<b>Chêne pédonculé*</b>	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Frêne élevé</b>	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Laitue vireuse</b>	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Lierre grimpant</b>	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Muscari à toupet</b>	<i>Muscari comosum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Oranger du Mexique</b>	<i>Choisya ternata</i>	-	-	-	-	-	Introduite	Faible
<b>Paulownia*</b>	<i>Paulownia tomentosa</i>	-	-	-	NA	NA	Introduite	Faible
<b>Peuplier noir*</b>	<i>Populus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Pin sylvestre*</b>	<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	LC	NA	-	Faible
<b>Plantain lancéolé</b>	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Pommier cultivé</b>	<i>Malus domestica</i>	-	-	-	-	NA	Introduite	Faible
<b>Ronce commune</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
<b>Saule marsault*</b>	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Viorne obier</b>	<i>Viburnum opulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>H5.6 – Zones piétinées</b>								

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	EEE	Enjeu
<b>Armoise commune</b>	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Brome à deux étamines</b>	<i>Anisantha diandra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Brome mou</b>	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Brome stérile</b>	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Carotte sauvage</b>	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Céraiste commune</b>	<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Chêne pédonculé</b>	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Chiendent pied-de-poule</b>	<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Dactyle aggloméré</b>	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Géranium fluet</b>	<i>Geranium pusillum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Knautie des champs</b>	<i>Knautia arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Laiteron rude</b>	<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Liseron des champs</b>	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Pâquerette</b>	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Petite oseille</b>	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Picride fausse épervière</b>	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Pimprenelle à fruits réticulés</b>	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Plantain lancéolé</b>	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Porcelle enracinée</b>	<i>Hypochaeris radicata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Primevère officinale</b>	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Renouée des oiseaux</b>	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Ronce commune</b>	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	Faible
<b>Séneçon jacobée</b>	<i>Jacobeia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>E5.1 - Végétations herbacées anthropiques</b>								
<b>Ail Faux-poireau</b>	<i>Allium ampeloprasum</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible
<b>Caille-lait jaune</b>	<i>Galium verum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Géranium mou</b>	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Lamier pourpre</b>	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Ophrys abeille</b>	<i>Ophrys apifera</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Orchis bouffon</b>	<i>Anacamptis morio</i>	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Pimprenelle à fruits réticulés*</b>	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
<b>Sainfoin</b>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	-	-	-	LC	NA	Introduite	Faible
<b>Silène visqueux</b>	<i>Viscaria vulgaris</i>	-	-	-	LC	CR	-	Très fort
<b>J6 - Dépôt de déchets</b>								
<b>Conyze du Canada</b>	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
<b>Herbe aux ânes</b>	<i>Oenothera longiflora</i>	-	-	-	NA	-	Introduite	Faible

\* Liste rouge régionale et nationale : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évalué (NE).

Espèces indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008) / Espèces indicatrices de l'habitat\*

□ **Espèces patrimoniales**

**Définition INPN :** « Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prises en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... »

**Espèces protégées**

Une espèce protégée a été identifiée : l'Orchis pyramidal, *Anacamptis pyramidalis*.

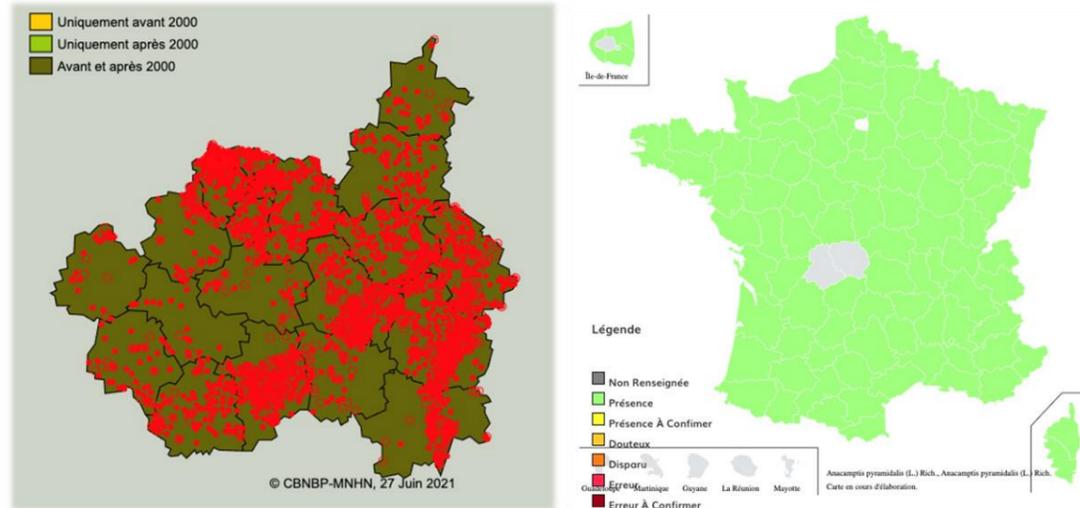


**Orchis pyramidal**

**Photo 4 : Espèce protégée en région Centre**

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

L'Orchis pyramidal, protégée dans la région Centre, est cependant bien représentée. Elle est reconnaissable par son inflorescence en pyramide rose violacée. Typique des pelouses, bois, lisières, prairies variées, elle fleurit de mai à juillet et mesure jusqu'à 60cm de hauteur.



**Figure 10 : Répartition de l'Orchis pyramidal dans le Bassin parisien et à l'échelle nationale**

(Source : CBNBP – MNHN – 2021 / Tela Botanica)

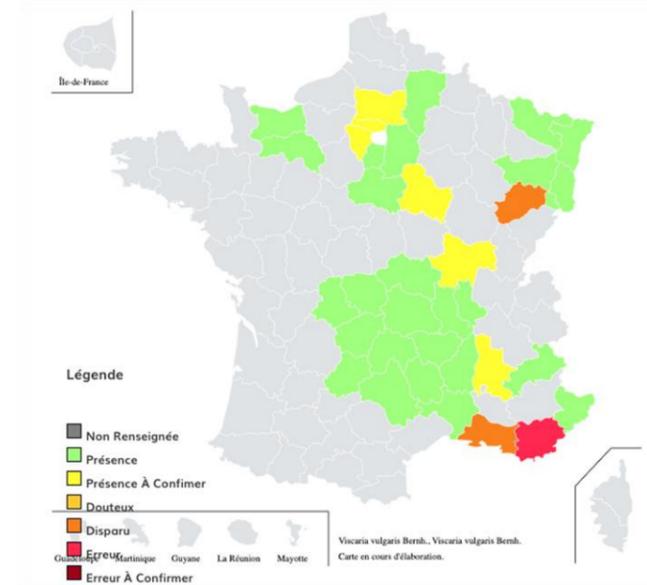
**Tableau 16 : Illustrations des stations à espèces menacées recensées**

**Espèces menacées (= à statut de conservation défavorable)**

Une espèce menacée a été identifiée : la Silène Visqueuse, *Viscaria vulgaris* au statut critique (=CR).

Le Silène visqueux est une espèce à fleurs roses qui porte son nom par la présence de sa tige très visqueuse et collante. Elle fleurit de mai à juillet et apprécie les lieux secs et ras. Les pelouses rases présentes le long du parcours de Karting sont propices à son développement.

Elle est classée critique en région Centre (=CR) mais n'est pas protégée.



**Figure 11 : Répartition de l'espèce à l'échelle nationale**

(Source : Eflore)

6 stations ont été identifiées :



Station n°1	2 pieds	Station n°2	10 pieds
-------------	---------	-------------	----------



Station n°3	23 pieds	Station n°4	11 pieds
-------------	----------	-------------	----------



Station n°5	5 pieds	Station n°6	12 pieds
-------------	---------	-------------	----------

#### Espèces déterminantes ZNIEFF

Les espèces floristiques **déterminantes ZNIEFF** sont celles qui peuvent justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ou II. Le caractère "déterminant" est attribué à une espèce selon des critères scientifiques et une méthode d'évaluation du Muséum National d'Histoire Naturelle. »

Trois espèces déterminantes ZNIEFF ont été identifiées :

- Le **Silène visqueux**, *Viscaria vulgaris* : espèce typique des milieux secs ;
- Le **Peuplier noir**, *Populus nigra* : espèce indicatrice de zones humides ;
- L'**Orchis pyramidal**, *Anacamptis pyramidalis*, espèce typique des milieux plutôt secs.



Silène visqueux	Peuplier noir
-----------------	---------------

Photo 5 : Espèces déterminantes ZNIEFF

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

#### Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées et non déterminantes ZNIEFF

Les orchidées sont des espèces qui se développent dans des conditions particulières. Leur présence permet de qualifier l'état de conservation des habitats.

- 3 espèces d'orchidées ont été recensées sur la zone d'étude :
- L'**Ophrys abeille**, *Ophrys apifera* ;
- L'**Orchis bouc**, *Himantoglossum hircinum* ;
- L'**Orchis bouffon**, *Orchis morio*.

Ces espèces sont communes et typiques des pelouses rudérales, bords de routes, espaces anthropisés.



Ophrys abeille	Orchis bouc	Orchis bouffon
----------------	-------------	----------------

Photo 6 : Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées et non déterminantes ZNIEFF

(Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

#### □ Espèces indicatrices de zones humides

La zone d'étude comprend 2 espèces indicatrices de zones humides :

- La Renoncule rampante - *Ranunculus repens*
- Le Peuplier noir, *Populus nigra*.



Photo 7 : Espèce indicatrice de zones humides

(Source : ADEV Environnement) □ Espèces invasives

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi une **Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...

- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Une espèce envahissante a été identifiée sur le site : la **Conyze du Canada**.

- **Conyze du Canada – *Erigeron canadensis***

- **Description** : La Vergerette du Canada ou Conyze du Canada est une espèce de la famille des Astéracées souvent visibles dans les friches, jachères et bords de route. Elle est originaire d'Amérique du Nord.
- **Conséquences** : Dans les milieux naturels, l'impact de la Vergerette du Canada est faible, cette plante ne colonise que les habitats naturellement perturbés comme les berges de rivière. En Normandie, elle est toutefois signalée dans les pelouses et les dépressions humides des milieux dunaires. Au niveau mondial, c'est une adventice importante dans de nombreuses cultures. De nombreuses populations résistantes à différents herbicides se sont développées. La Vergerette du Canada est une des rares adventices qui concurrence véritablement la Vigne par l'abondance que peuvent atteindre ses populations et la taille de ses individus.



Photo 8 : Conyze du Canada

(Source : ADEV Environnement)

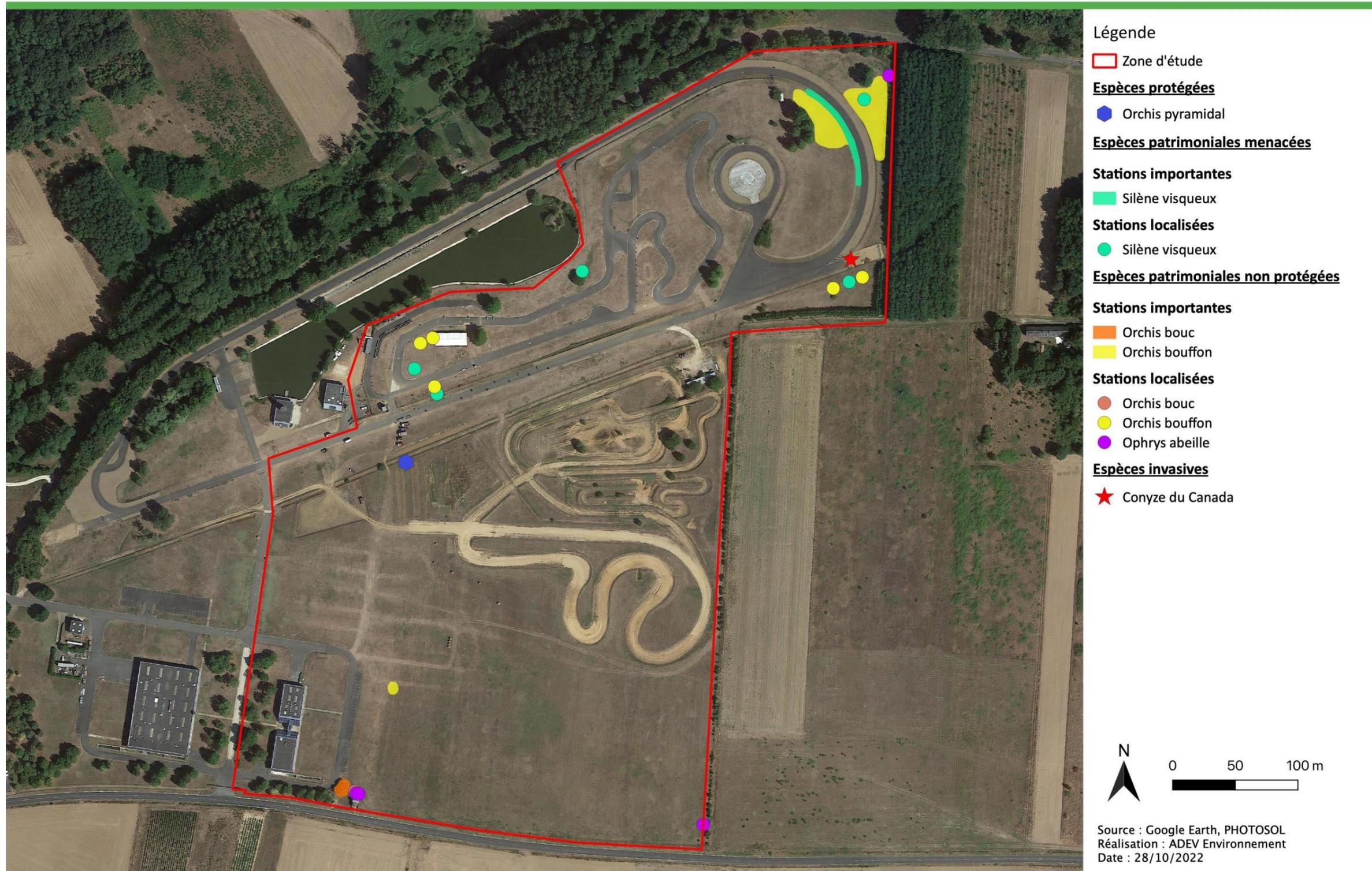
Une liste hiérarchisée des espèces au niveau régional existe dans certaine région. Cette classification permet d'évaluer le « taux d'envahissement » de certaines espèces à un niveau régional. La région Centre-Val de Loire s'est appuyée sur les données des Conservatoires Botaniques pour effectuer une hiérarchisation en 4 catégories :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intenses, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées ; ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- **Espèce exotique à surveiller** : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.
- **Espèce exotique envahissante émergente** : Une plante invasive émergente est une plante exotique qui pourrait avoir un impact négatif sur les écosystèmes naturels et la biodiversité d'un milieu ou d'une région entière si elle venait à s'établir et à se disperser.

La hiérarchisation de l'espèce exotique envahissante présente sur la zone d'étude est la suivante :

- Espèce exotique envahissante avérée : -
- Espèce exotique envahissante potentielle : Conyze du Canada.
- Espèce exotique à surveiller : -
- Espèce exotique envahissante émergente : -

La localisation de ces espèces est présentée en page suivante.



Carte 18 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive recensée sur le site d'étude

### 2.1.5.3. ENJEUX LIES A LA FLORE

Une espèce induit un enjeu « **très fort** » (Silène visqueux) en raison de son statut de conservation « CR ». Une carte de localisation des stations est présente ci-après.

Une espèce induit un enjeu « **assez fort** » (Orchis pyramidal) en raison de sa protection en région Centre.

Les espèces indicatrices de zones humides permettant de classer un habitat en zones humides réglementaires engendreront un enjeu « **modéré** » sur l'habitat concerné.

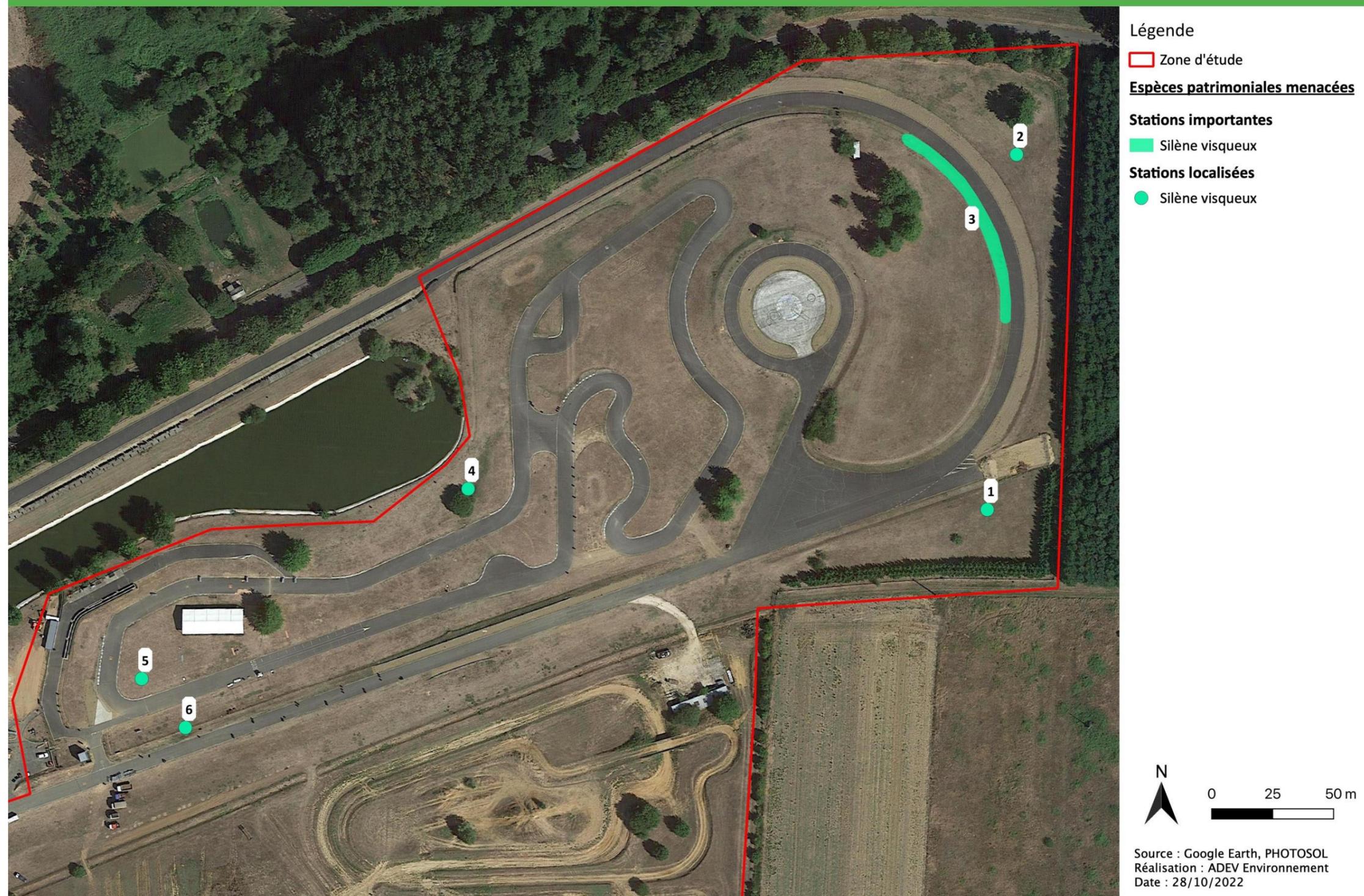
Les habitats présents sur le site d'étude, de manière générale, présentent une flore homogène composée majoritairement d'espèces prairiales humides ou non, de ronciers et fourrés mais également de boisements. Les espèces communes sans enjeu engendreront un enjeu « **faible** » sur l'habitat concerné.

Les autres habitats de type anthropique garderont un enjeu « **nul** ».

Tableau 17 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente	
E2.65	Silène visqueux	Très fort	-	Faible à	Très fort (localement)
E2.65 X G5.1	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E2.7	Orchis pyramidal	Assez fort	-	Faible à	Assez fort (localement)
E3.41	Silène visqueux	Très fort	Un couvert d'espèces a permis de déterminer un habitat de zones humides réglementaires et une espèce menacée a été identifiée	Très fort	
	Renoncule rampante	Faible			
E5.1	Silène visqueux	Très fort	-	Faible à	Très fort (localement)
F3.131	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
F3.131 X F3.14	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
FA.4	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
G5.1	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
H5.6	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
H5.61	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
J1.4	Aucune espèce à enjeu	-	-	Nul	
J4.2	Aucune espèce à enjeu	-	-	Nul	
J6	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible à très fort au niveau des stations à Silène visqueux.



Carte 19 : Localisation des stations à Silène visqueux



Carte 20 : Cartographie des enjeux liés à la flore

## 2.1.6. LES ZONES HUMIDES

### 2.1.6.1. TEXTE REGLEMENTAIRE

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

### 2.1.6.2. L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES RECENCEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Concernant la zone d'étude du Controis-en-Sologne, aucun habitat caractéristique de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'a été identifié sur la zone d'étude.

Tableau 18 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité assez forte au niveau du plan d'eau	
	Critères pédologiques	Sondages pédologiques	
		14 sondages pédologiques	Aucun sondage positif pour l'hydromorphie
		Flore caractéristique de zones humides**	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critères Végétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Renoncule rampante, <i>Ranunculus repens</i></li> <li>○ Peuplier noir, <i>Populus nigra</i></li> </ul>	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		E3.41 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides	
Surface totale de zones humides réglementaires		96 m <sup>2</sup>	

\*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

\*\*Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

### 2.1.6.3. ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire.

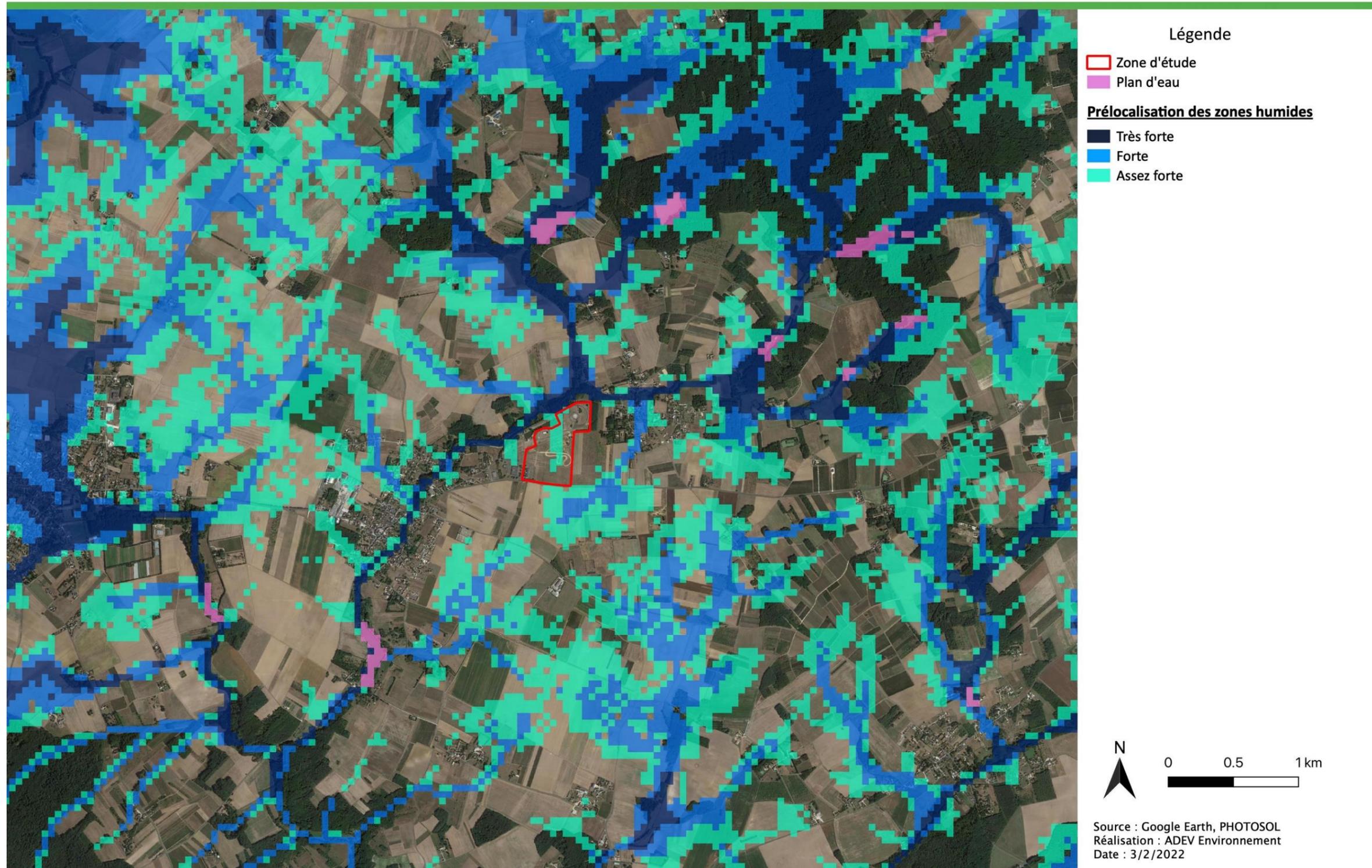
Au total, un type de zone humide a été identifié :

- Une bande humide quasiment aquatique à Renoncule rampante E3.41.

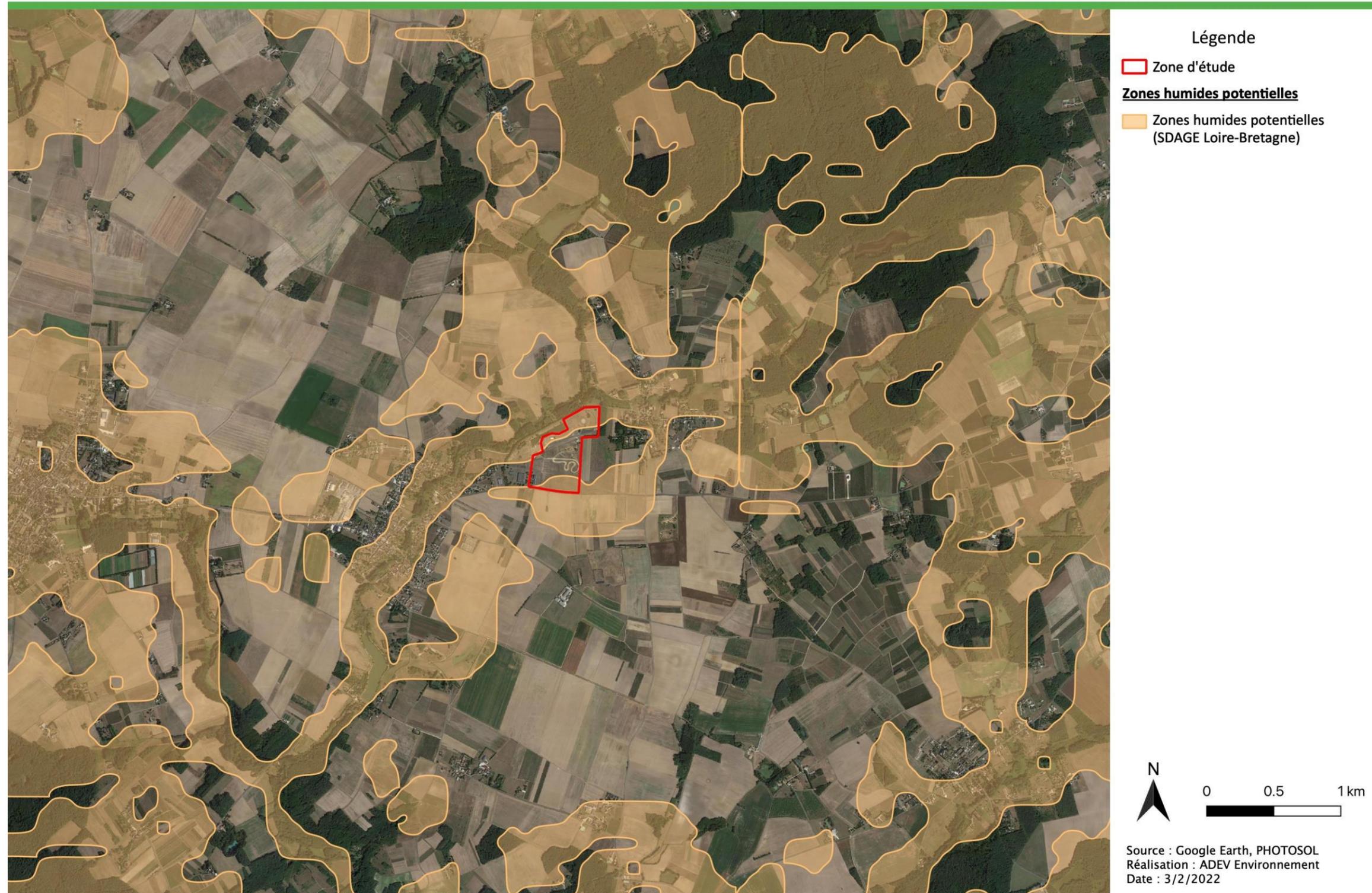
Tableau 19 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides

		E3.41
Atteintes principales	Assèchement, drainage	Modéré
	Plantation de résineux ou de peupliers	Nulle
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Nulle
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	Modéré
	Enfrichement	Faible
État de conservation de la zone humide		Partiellement dégradé
Enjeu		Modéré (< 1000 m <sup>2</sup> )

L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme modéré.



Carte 21: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité la zone d'étude



Carte 22: Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE



Carte 23 : Étude des zones humides réglementaires