Site des Hauts du Courgeon

Le Lion d'Angers (49)

Diagnostic environnemental

Version : V0

Date : Janvier 2026

ECE Environnement
9bis rue Saint-Evroult
49100 ANGERS

SARL au capital de 8000 euros
RCS ANGERS
SIRET 91095305800013
TVA Intra. FR04910953058

Tél. : 02 41 36 07 36
www.ece-environnement.com
info@ece-environnement.com

Suivi du dossier

Référence	Version	Commentaire	Date
24-134	V0	-	27/01/2026

Intervenants

Personne	Qualité	Contribution
Virginie DUVAL	Chargée d'études Environnement	Volets milieu physique & humain, paysage & patrimoine
Lucille LE MAGUER	Responsable d'études Faune	Expertises faune
Naïma DUPE-LAHAYE	Chargée d'études Flore	Expertises flore et habitats
Vincent BOUYER	Chef de projet Ecologue	Expertises pédologiques Contrôle et validation

Sommaire

A. PREAMBULE 11

B. PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE 13

C. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 15

C.1 MILIEU PHYSIQUE 15

C.1.1 Analyse bibliographique 15

C.1.2 Climat 16

C.1.3 Évolution du climat 17

C.1.4 Relief 19

C.1.5 Géologie 21

C.1.6 Pédologie 21

C.1.7 Eaux superficielles et souterraines 23

C.1.8 Risques naturels 31

C.1.9 Synthèse des enjeux sur le milieu physique 39

C.2 MILIEU NATUREL 40

C.2.1 Eléments de méthodologie 40

C.2.2 Contexte écologique 45

C.2.3 Habitats et flore 54

C.2.4 Zones humides 66

C.2.5 Faune 83

C.2.6 Continuités écologiques locales 134

C.2.7 Synthèse des enjeux écologiques 136

C.3 MILIEU HUMAIN 139

C.3.1 Analyse bibliographique 139

C.3.2 Contexte socio-économique 140

C.3.3 Agriculture 142

C.3.4 Urbanisation 144

C.3.5 Cadre de vie 148

C.3.6 Risques industriels et technologiques 150

C.3.7 Réseaux 154

C.3.8 Documents d'urbanisme et de planification 156

C.3.9 Synthèse des enjeux sur le milieu humain 158

C.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 159

C.4.1 Paysage 159

C.4.2 Patrimoine 171

C.4.3 Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers 175

D. ANNEXES 176

D.1 ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES 176

D.2 ANNEXE 2 : COEFFICIENTS DE CORRECTION D'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN MILIEU OUVERT ET SEMI-OUVERT (BARATAUD, 2015) 182

D.3 ANNEXE 3 : NIVEAUX D'ACTIVITE SELON LE REFERENTIEL D'ACTIVITE NATIONAL (MNHN, 2022) EN NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT 183

D.4 ANNEXE 4 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS ET PART D'ACTIVITE DES CHIROPTERES CONTACTES PAR ESPECE OU GROUPE D'ESPECES, APRES CORRECTION PAR LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE 186

D.5 ANNEXE 5 : NOMBRE DE CONTACTS ET NIVEAUX D'ACTIVITE DE CHAQUE ESPECE/GROUPE D'ESPECES PAR POINT D'ECOUTE ET PAR SAISON 187

Liste des tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales de la ZEI 13
Tableau 2 : Présentation des zones d'étude 13
Tableau 3 : Bibliographie et sitographie pour le milieu physique 15
Tableau 4 : Données climatologiques à la station Météo-France d'Angers Beaucouzé (49) 16
Tableau 5 : État de la masse d'eau superficielle de la zone d'étude et objectifs du SDAGE 2022-2027 25
Tableau 6 : Qualité physico-chimique de la Thiberge et de l'Oudon au Lion-d'Angers 26
Tableau 7 : Qualité hydro-biologique de la Thiberge et de l'Oudon au Lion-d'Angers 26
Tableau 8 : État de la masse d'eau souterraine de la zone d'étude et objectifs du SDAGE 2022-2027 29
Tableau 9 : Captage d'eau potable sur la commune du Lion d'Angers 29
Tableau 10 : Risques naturels identifiés au Lion d'Angers (source : base Gaspar et PLU) 31
Tableau 11 : Liste des fortes tempêtes dans le département de Maine-et-Loire (DDRM, 2023) 37
Tableau 12 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique 39
Tableau 13 : Dates de réalisation des inventaires 40
Tableau 14 : Grille de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces et des habitats 44
Tableau 15 : Description des sites Natura 2000 identifiés au sein de la Zone d'étude éloignée (ZEE) 45
Tableau 16 : Description des ZNIEFF identifiées au sein de la zone d'étude éloignée (ZEE) 47
Tableau 17 : Description des ENS identifiés au sein de la zone d'étude éloignée (ZEE) 48
Tableau 18 : Habitats identifiés sur la zone d'étude immédiate 54
Tableau 19 : Liste des espèces à enjeu, par milieu, identifiées dans la bibliographie 62
Tableau 20 : Liste des espèces exotiques envahissantes identifiées dans la bibliographie 62
Tableau 21 : Espèces exotiques envahissantes (EEE) repérées sur la zone étudiée 63
Tableau 22 : Synthèse des enjeux phytoécologiques 65
Tableau 23 : Détermination des habitats humides au sens de la réglementation 71
Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères recensées dans la bibliographie 83
Tableau 25 : Espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques observées sur la zone d'étude 84
Tableau 26 : Espèces de mammifères terrestres probablement présentes sur la zone d'étude 84
Tableau 27 : Évaluation de l'enjeu écologique des mammifères du site 85
Tableau 28: Liste des Chiroptères connus en Maine-et-Loire et espèces présentes sur les communes du projet 87
Tableau 29 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères 89

Tableau 30 : Espèces de chiroptères recensées sur la ZEI 93
Tableau 31 : Niveau d'activité maximal observé par espèce et par point d'écoute 96
Tableau 32 : Synthèse des enjeux par habitat 101
Tableau 33 : Enjeu écologique local par espèce 103
Tableau 34 : Critère d'évaluation du statut reproduction de l'avifaune (codes EBCC) 109
Tableau 35 : Espèces d'oiseaux observées en période inter-nuptiale 112
Tableau 36 : Espèces d'oiseaux observées sur le site 113
Tableau 37 : Évaluation de l'enjeu écologique des oiseaux observés 117
Tableau 38 : Espèces d'amphibiens connues sur les communes concernées par le projet 120
Tableau 39 : Liste des espèces d'amphibiens observées sur le site 121
Tableau 40 : Évaluation de l'enjeu écologique des amphibiens présents sur la ZEI 124
Tableau 41 : Espèces de reptiles connues sur les communes concernées par le projet 125
Tableau 42 : Liste des espèces de reptiles observées 126
Tableau 43 : Evaluation de l'enjeu écologique des reptiles du site 127
Tableau 44 : Espèces de lépidoptères observées 130
Tableau 45 : Espèces d'odonates observées 131
Tableau 46 : Espèces d'orthoptères observées 132
Tableau 47 : Espèces de coléoptères observées 133
Tableau 48 : Evaluation de l'enjeu écologique des insectes de la zone d'étude 134
Tableau 49 : Synthèse des enjeux écologiques 136
Tableau 50 : Bibliographie et sitographie pour le milieu humain 139
Tableau 51 : Population historique depuis 1968 140
Tableau 52 : Catégories et types de logements 141
Tableau 53 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité 141
Tableau 54 : Nombre d'établissements économiquement actifs en 2023 142
Tableau 55 : Risques technologiques et industriels identifiés au Lion d'Angers 150
Tableau 56 : ICPE (A ou E) sur le territoire du Lion d'Angers 152
Tableau 57 : Caractéristiques 2022 de la STEU du Lion d'Angers 154
Tableau 58 : Synthèse des enjeux sur le milieu humain 158
Tableau 59 : Monuments historiques sur la commune du Lion d'Angers 171
Tableau 60 : Synthèse des enjeux sur le paysage et le patrimoine 175

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet 12
Carte 2 : Localisation des zones d'étude 14
Carte 3 : Relief 20
Carte 4 : Extrait de la carte des sols dominants de France métropolitaine (source : Géoportail) 21
Carte 5 : Formations géologiques 22
Carte 6: Localisation de la zone d'étude dans la masse d'eau superficielle 27
Carte 7 : Réseau hydrographique 28
Carte 8 : Périmètres de protection de captage et ouvrages et de la banque du sous-sol 30
Carte 9 : Zonage du Plan de Prévention des Risques Inondation Val-Oudon Mayenne 32
Carte 10 : Inondations par remontée de nappes 34
Carte 11 : Risque de retrait-gonflement des argiles 36
Carte 12 : Risque de radon dans le département du Maine et Loire 38
Carte 13 : Plan d'échantillonnage de la faune et de la flore 42
Carte 14 : Carte des sites Natura 2000 présents dans la zone d'étude éloignée 46
Carte 15 : Zonages d'inventaires et de connaissances du patrimoine naturel 49
Carte 16 : Extrait du SRCE au niveau de l'aire d'étude (source : SRADDET Pays-de-la-Loire) 51
Carte 17 : Trame verte et bleue – extrait du PADD du PLU du Lion d'Angers 53
Carte 18 : Cartographie des habitats naturels 61
Carte 19 : Cartographie des stations des espèces exotiques envahissantes 64
Carte 20 : Extrait de la carte des zones humides de la commune du Lion d'Angers (2010) 67
Carte 21 : Identification des habitats caractéristiques de zones humides 72
Carte 22 : Localisation des sondages pédologiques réalisés 74
Carte 23 : Zones humides réglementaires identifiées 82
Carte 24 : Utilisation du site par les mammifères 86
Carte 25 : Répartition des espèces de chiroptères représentant plus d'1% de l'activité globale 98
Carte 26 : Répartition des espèces de chiroptères représentant moins d'1% de l'activité globale 99
Carte 27 : Habitats et axes de déplacement des chiroptères 102
Carte 28 : Observations de l'avifaune remarquable 115
Carte 29 : Habitats de l'avifaune 116
Carte 30 : Utilisation du site par les amphibiens 123

Carte 31 : Utilisation du site par les reptiles 128
Carte 32 : Continuités écologiques locales 135
Carte 33 : Synthèse des enjeux écologiques 138
Carte 34 : Occupation des parcelles selon le registre parcellaire graphique de 2023 143
Carte 35 : Trame bâtie au niveau de la zone d'étude immédiate 144
Carte 36 : Infrastructures de transports terrestres 146
Carte 37 : Trafic routier des routes départementales au niveau de la zone d'étude 147
Carte 38 : Zonage des secteurs affectés par le bruit et marge d'inconstructibilité dans le PLU en vigueur . 150
Carte 39 : Risques industriels et technologiques 153
Carte 40 : Réseaux électriques exploités par Enedis 155
Carte 41 : Trame végétale et niveau de protection de la végétation au niveau de la zone d'étude immédiate 160
Carte 42 : Perception de la zone d'étude immédiate depuis les points de prises de vue 168
Carte 43 : Localisation des photographies prises dans la zone d'étude immédiate 169
Carte 44 : Patrimoine bâti à protéger identifié par le PLU en vigueur 173
Carte 45 : Monuments historiques et sites patrimoniaux d'intérêt 174

Liste des figures

Figure 1 : Rose des vents (source : Météoblue) 17
Figure 2 : Profils altimétriques de la zone d'étude (source : Géoportail) 19
Figure 3 : Principe d'évaluation de l'enjeu écologique des espèces et des habitats 44
Figure 4 : Tableau de classification du GEPPA 69
Figure 5 : Prises de vue du sondage T2 75
Figure 6 : Prises de vue du sondage T3 76
Figure 7 : Prises de vue du sondage T23 77
Figure 8 : Prises de vue du sondage T24 78
Figure 9 : Prises de vue du sondage T42 79
Figure 10 : Différentes typologies d'arbres gîtes (Penicaud, 2000) 88
Figure 11 : Nombre total de contacts et part d'activité par espèce ou groupe d'espèces, après correction par le coefficient de détectabilité 94
Figure 12 : Nombre de contacts par nuit d'inventaire (saison), après correction par le coefficient de détectabilité 96

Figure 13 : Population par tranche d'âge 140

Figure 14 : Evolution de la SAU et du nombre d'exploitations entre 1970 et 2020 sur Le lion d'Angers 142

Figure 15 : Répartition mensuelle des indices de qualité de l'air en 2024 sur la CC des Vallées du Haut-Anjou (Air Pays de la Loire) 148

Figure 16 : Émissions de GES par secteur en 2023 par la CC des Vallées du Haut-Anjou (Air Pays de la Loire) 148

Figure 17 : Vue 1 depuis le sud dans la commune du Lion d'Angers, masquée par les habitations (14h39) 162

Figure 18 : Vue 2 depuis le parvis de l'église Saint-Martin, masquée par les habitations (14h50)..... 162

Figure 19 : Vue 3 depuis le sud-est, masquée par la végétation (15h03)..... 162

Figure 20 : Vue 4 depuis le sud-est, masquée par la ripisylve (15h17) 162

Figure 21 : Vue 5 depuis un stade au sud, masquée par la végétation (15h22)..... 162

Figure 22 : Vue 6 depuis le sud, masquée par la ripisylve (15h27) 162

Figure 23 : Vue 7 depuis la rue du Chemin de fer (proche de l'école de musique) en partie masquée par la végétation (15h38) 163

Figure 24 : Vue 8 depuis la voie sans issue (antenne relais) au sud-ouest, visible par quelques trouées (15h42) 163

Figure 25 : Vue 9 depuis le lotissement au sud-ouest, masquée par la végétation (15h48) 164

Figure 26 : Vue 10 depuis le pont franchissant le Courgeon au sud, masquée par la haie (16h11) 164

Figure 27 : Vue 11 depuis la route de Segré à l'est, masquée par la végétation (16h09) 164

Figure 28 : Vue 12 depuis l'extérieur du lieu-dit les Hommeaux à l'est, masquée par les haies (16h13)..... 164

Figure 29 : Vue 13 depuis l'extérieur du lieu-dit les Hommeaux à l'est, culture en partie masquée par la haie (16h14)..... 165

Figure 30 : Vue 14 depuis l'entrée du chemin du lieu-dit les Hommeaux, en partie masquée par la haie (16h15) 165

Figure 31 : Vue 15 depuis le rond-point au nord, culture visible (16h18)..... 166

Figure 32 : Vue 16 depuis le lieu-dit la Brisetière au nord, masquée par des bosquets et le merlon (16h21) 166

Figure 33 : Vue 17 depuis la D775 au nord-ouest (sens Rennes-Angers), masquée à hauteur du merlon et des arbres (16h23)..... 166

Figure 34 : Vue 18 depuis l'intersection entre la D775 et la rue d'Andigné à l'ouest, culture visible (16h26)167

Figure 35 : Vue 19 depuis l'entrée de la Bougaudière au sud-ouest, masquée par la végétation et la topographie (16h33)..... 167

Figure 36 : Vue 20 depuis la D775 à l'ouest (sens Angers-Rennes), masquée par le boisement (source : Google Street View, 09/2022) 167

Figure 37 : Vue A - Accès à la ZEI par le chemin des Ormes, depuis la route de Segré (16h13) 169

Figure 38 : Vue B vers le sud de la ZEI, visibilité du clocher de l'église (15h59) 170

Figure 39 : Vue C vers le nord de la ZEI (16h00) 170

Figure 40 : Vue D du chemin des Ormes vers l'ouest, cultures masquées par les haies (16h02) 170

Figure 41 : Vue E du chemin des Ormes vers l'est, cultures masquées au premier plan par la haie (16h06) 170

Figure 42 : Vue depuis la D775 vers la zone d'étude et le Lion d'Angers (Google, 09/2022) 171

Figure 43 : Cône de vue entre la route D775 et le clocher de l'église du Lion d'Angers (Géoportail) 172

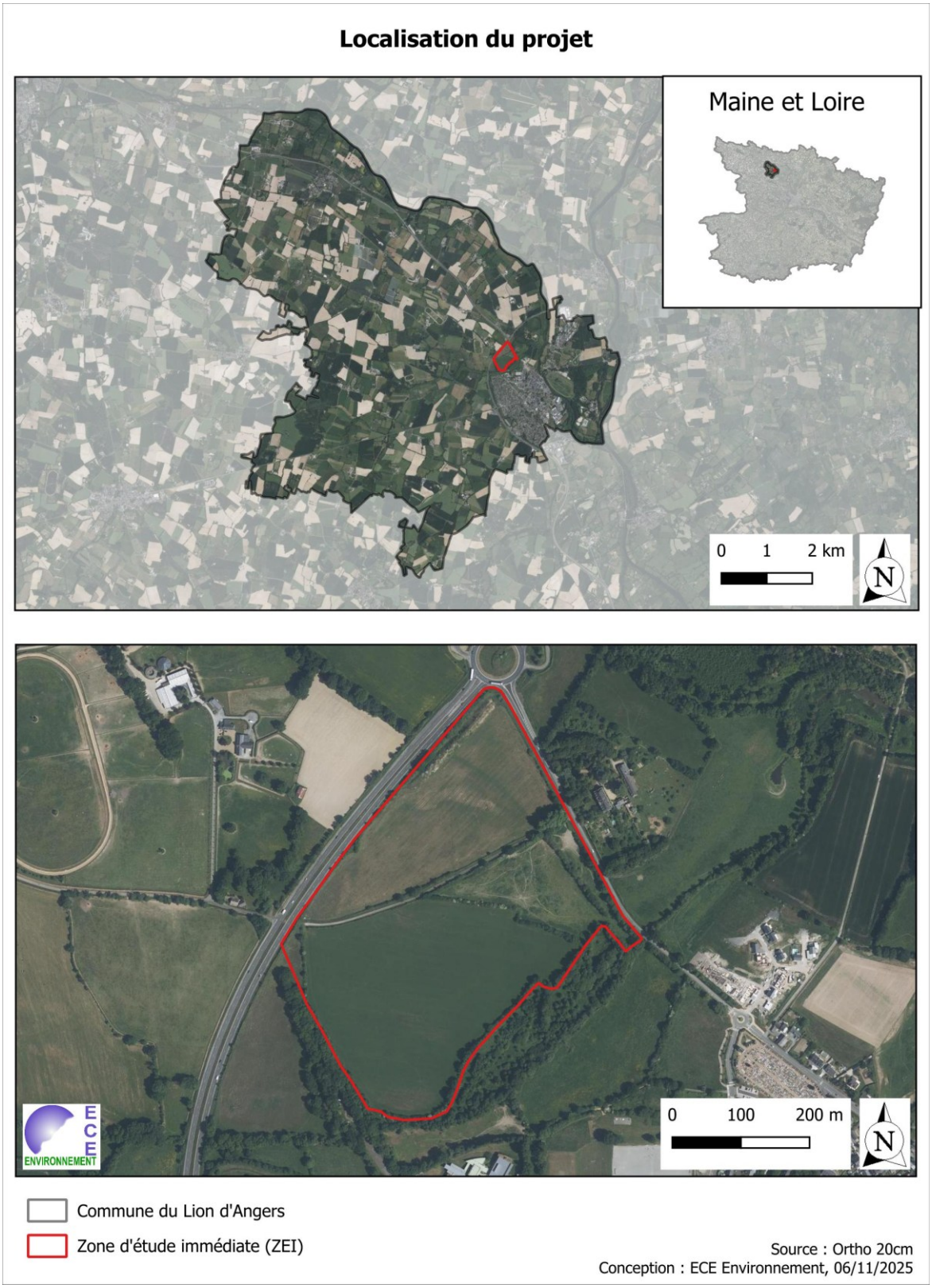
A. Préambule

Dans le cadre de la réflexion relative à l'aménagement du site des Hauts du Courgeon, la Commune du Lion-d'Angers a missionné ECE Environnement pour la réalisation d'un diagnostic environnemental.

Ce diagnostic porte sur :

- ✓ Le contexte physique ;
- ✓ Le contexte naturel, incluant des inventaires sur cycle biologique complet et un diagnostic zones humides ;
- ✓ Le contexte humain,
- ✓ Le contexte paysager.

Le site étudié est situé au niveau des parcelles délimitées sur le plan ci-après sur une superficie d'environ 17 ha.



Carte 1 : Localisation du projet

B. Présentation des zones d'étude

Seules les parcelles AM 1 et AM 2 sont ciblées pour l'implantation de la gendarmerie, ses logements annexes et du casino. Cependant, la Zone d'Étude Immédiate (ZEI) a été définie de manière à couvrir l'ensemble des parcelles classées en zonage 2AU dans l'actuel PLU et concerne donc les parcelles cadastrales listées dans le tableau suivant pour une superficie totale de 14,45ha.

Tableau 1 : Parcelles cadastrales de la ZEI

Parcelles cadastrales	AM 1; AM 2; AM 3 (en partie); AM 7 (en partie); AM 10 (en partie).

Afin d'appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement, plusieurs niveaux d'étude ont été définis suivant les thématiques environnementales abordées. Ceux-ci sont décrits dans le tableau ci-dessous et présentés sur la carte ci-contre.

Tableau 2 : Présentation des zones d'étude

Zone d'étude immédiate (ZEI)	Parcelles sur lesquelles peuvent être potentiellement implantés les aménagements : l'état initial y est établi le plus exhaustivement possible pour toutes les thématiques, à partir des données bibliographiques. Milieu physique et humain : la ZEI englobe l'actuelle zone 2AU du PLU. Milieu naturel :la ZEI s'étend jusqu'au bord du Courgeon au vu des enjeux pressentis.
Zone d'étude rapprochée (ZER)	Tampon de quelques dizaines de mètre allant jusqu'à 160 m autour de la zone d'étude immédiate : elle permet de localiser et d'appréhender le projet dans son environnement proche. Concernant le volet milieu naturel, elle fait l'objet de l'identification des fonctionnalités des milieux pour la faune et la flore à partir d'une interprétation de la photographie aérienne et de relevés de terrain ponctuels en cas d'enjeu pré-identifié. La ZER permet d'intégrer les boisements limitrophes et le cours d'eau du Courgeon.
Zone d'étude éloignée (ZEE)	Tampon de 5 km autour de la zone d'étude immédiate : cette zone permet de localiser le projet dans son environnement large : impacts paysagers, continuités écologiques, …

Le périmètre « immédiat » et « rapproché » pourra être adapté aux différents thèmes abordés dans le milieu physique, naturel et humain, en fonction de l'échelle des données disponibles, de la sensibilité de la thématique, du contexte local. A titre d'exemple, la thématique de l'eau pourra être analysée à l'échelle du bassin versant quand le contexte socio-économique sera étudié à l'échelle communale.

Localisation des zones d'études



Carte 2 : Localisation des zones d'étude

C. Description de l'état actuel du site et de son environnement

C.1 Milieu physique

C.1.1 Analyse bibliographique

L'étude du milieu physique repose essentiellement sur la consultation et la compilation de données bibliographiques et cartographiques disponibles. Les sources consultées sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Bibliographie et sitographie pour le milieu physique

Thématique	Sources des données
Climat	Météo-France (données par station) Météoblue Info Climat
Evolution du climat	CESER Pays de la Loire
Relief / topographie	IGN (RGE Alti 1m) Géoportail
Sous-sol / géologie	BRGM (carte géologique au 1/50000ème)
Hydrographie	DDT 49 IGN (BD Topo) Arrêtés du 10 juillet 2012 portant sur la liste 1 et la liste 2 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne
Ressources en eau	SDAGE Loire Bretagne Agence de l'eau Loire-Bretagne SAGE Oudon Gest'eau IGN (BD Topo) BRGM (Banque du sous-sol) Observatoire de l'eau en Maine-et-Loire (Anonyme, 2022. Rivières du département, qualité 2022 : Constats et perspectives. Département de Maine-et-Loire, 125 pages.) PLU le Lion d'Angers Portail de l'assainissement collectif
Risques naturels	Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) en Maine-et-Loire DREAL Pays de la Loire Atlas du risque feu de forêt en Maine-et-Loire PPRI Val-Oudon-Mayenne Géorisques Base GASPAR Chaîne Météo Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) BRGM (infoterre)

C.1.2 Climat

C.1.2.1 Description du contexte climatique

Le climat du département du Maine-et-Loire est marqué par la transition entre le climat océanique de la côte atlantique et le climat plus tempéré sous influence continentale de la Touraine.

Les données climatologiques présentées ci-après ont été mesurées sur la période 1991-2020 et proviennent de la station Météo-France d'Angers Beaucouzé, située à une vingtaine de kilomètres au sud de la zone d'étude immédiate.

Le territoire est caractérisé par des températures douces avec de faibles variations. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 12,6°C avec des variations moyennes entre 8,2 et 17,1 °C.

Le nombre de jours de pluie est fréquent au cours de l'année mais garde un volume global relativement faible (709,3 mm en moyenne).

L'ensoleillement moyen annuel est d'environ 1 850 heures (soit 77 jours).

Tableau 4 : Données climatologiques à la station Météo-France d'Angers Beaucouzé (49)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température moyenne (moyenne en °C)												
6,0	6,4	9,0	11,3	14,7	18,1	20,0	20,1	16,9	13,4	9,1	6,3	**12,6**
Température maximale (moyenne en °C)												
8,8	9,9	13,3	16,4	19,9	23,5	25,8	25,9	22,4	17,4	12,3	9,2	**17,1**
Température minimale (moyenne en °C)												
3,3	2,9	4,6	6,3	9,6	12,6	14,3	14,3	11,4	9,3	5,9	3,5	**8,2**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
69,9	54,4	52,8	54,7	59,4	48,7	45,0	48,2	56,5	71,9	72,9	74,9	**709,3**
Durée d'insolation (moyenne en heures)												
68,4	97,7	142,3	179,6	205,0	224,2	235,3	225,3	191,7	120,9	84,1	70,8	**1845,3**

Dans le Maine-et-Loire, l'orientation des vents est relativement constante sur l'ensemble du territoire. La rose des vents indique pour la commune du Lion d'Angers une orientation ouest-sud-ouest / nord-est.

- ✓ L'orientation sud-ouest indique des vents aux influences océaniques, ils sont liés aux perturbations et aux pluies notamment en hiver et automne, ce sont les vents les plus puissants ;
- ✓ L'orientation nord-est indique des vents associés à des conditions anticycloniques, correspondant aux périodes plus stables où les vents sont plus modérés.

A la station de Beaucouzé, les vents dont les rafales sont supérieures à 58 km/h sévissent en moyenne près de 33 jours par an.

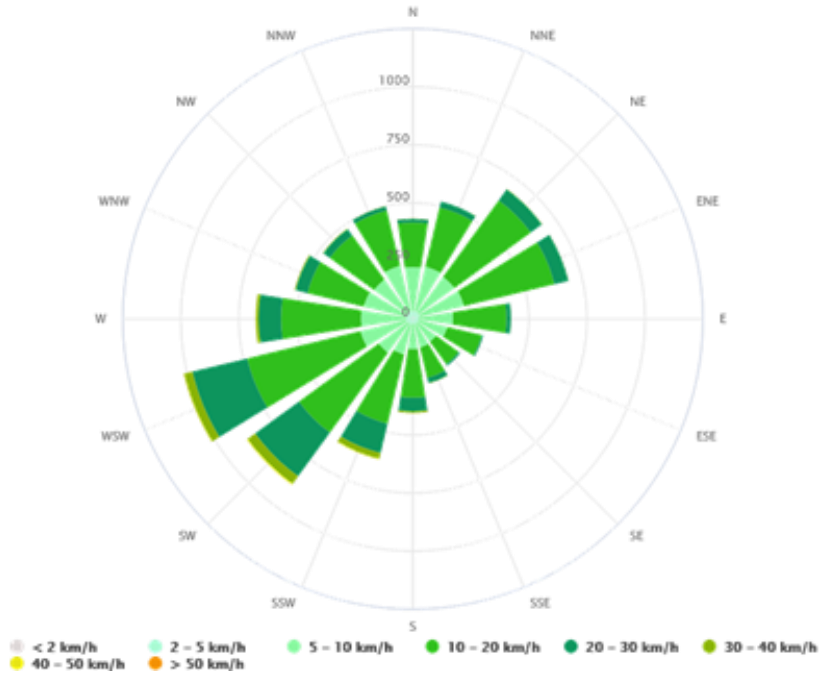


Figure 1 : Rose des vents (source : Météoblue)

C.1.3 Évolution du climat

En 2016, une étude des « Impacts des changements climatiques et des mesures d'adaptation » menée par le CESER (Conseil Economique Social Environnemental) de la région des Pays de la Loire a analysé l'évolution de plusieurs paramètres climatiques en retenant 3 des 4 scénarios du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) : B1 (optimiste), A1B (médian), A2 (pessimiste). Pour chacun d'eux, le modèle Arpège climat a produit une simulation climatique différente pour le XXIème siècle (source : DREAL Pays-de-la-Loire).

A l'horizon 2030, la modélisation climatique prévoit :

- ✓ Une hausse des températures moyennes annuelles sur la zone d'étude est annoncée selon les scénarios par rapport à la température moyenne de référence (période de référence 1971 - 2000). Cette hausse serait plus marquée en été, avec des écarts de température par rapport à la période de référence pouvant atteindre entre 2°C et 2,5°C dès 2030 sur le Maine et Loire et la Loire Atlantique ;
- ✓ Une diminution modérée mais généralisée des précipitations annuelles moyennes, et une augmentation des épisodes de sécheresses (caractérisés par le temps passé en sécheresse exprimé en pourcentage) : le territoire régional pourrait passer de 10 à 30% du temps en état de sécheresse, avec des pics localisés atteignant 40%.

A l'horizon 2050, il est probable que :

- ✓ La hausse des températures moyennes se poursuis, avec des écarts entre les scénarios et les saisons qui se creusent. En été, les écarts à la référence pourraient atteindre 3°C à 4°C dans la zone d'influence de la vallée de la Loire et au sud de celle-ci (scénarios A1B et A2) ;

- ✓ Les disparités saisonnières et territoriales dans la diminution des précipitations moyennes s'accroissent : baisse plus marquée en été, affectant plus particulièrement la frange littorale ;
- ✓ Le nombre de jours de canicule, avec des contrastes territoriaux significatifs, augmente : les territoires au sud de la région étant bien plus impactés que les autres ;
- ✓ Les sécheresses s'aggravent : sur certaines zones géographiques, le pourcentage de temps passé en état de sécheresse pourrait s'élever à 50% selon les scénarios les plus pessimistes.

A l'horizon 2080, il est probable que :

- ✓ Les tendances précitées pour les températures moyennes s'aggravent : hausse des températures moyennes estivales jusqu'à +6°C voire +7°C sur certains territoires dans le scénario le plus pessimiste (les territoires sous influence de la Loire et sur le littoral apparaissent particulièrement touchés) ; tandis qu'en hiver, l'élévation des températures moyennes serait limitée entre 3,5°C et 6°C environ selon les scénarios ;
- ✓ Les précipitations annuelles moyennes, et l'accentuation des disparités territoriales diminuent significativement, la Vendée étant la plus touchée. Ces diminutions seraient d'autant plus marquées en été, la frange littorale étant davantage impactée que l'intérieur des terres ;
- ✓ Le nombre de jours de canicules augmente significativement, les données faisant apparaître une exposition significative des territoires sous influence de la Loire ;
- ✓ Les périodes de sécheresse se généralisent sur le territoire, avec, dans le scénario le plus optimiste, 40% du temps passé en état de sécheresse sur une majeure partie du territoire, ce chiffre s'élevant à 60 voire 80% dans les scénarios pessimistes. Les cinq départements sont assez uniformément touchés.

C.1.4 Relief

Le relief de la commune du Lion d'Angers est façonné par la présence d'une plaine à l'ouest, d'un point culminant au sud et des vallées de 3 cours d'eau au nord et à l'est. L'Oudon, le Courgeon et la Mayenne marquent en effet fortement le contexte topographique local.

La zone d'étude immédiate présente une topographie marquée par la proximité d'un cours d'eau : le Courgeon. Les profils altimétriques indiquent des pentes moyennes de 2 et 3%, la pente globale s'oriente vers le Sud-est, en direction du cours d'eau.

L'altitude de la zone d'étude immédiate varie entre 18,7 et 29,7 m d'après le Modèle Numérique de Terrain à 1m de l'IGN. L'altitude moyenne est de 23,8 m.

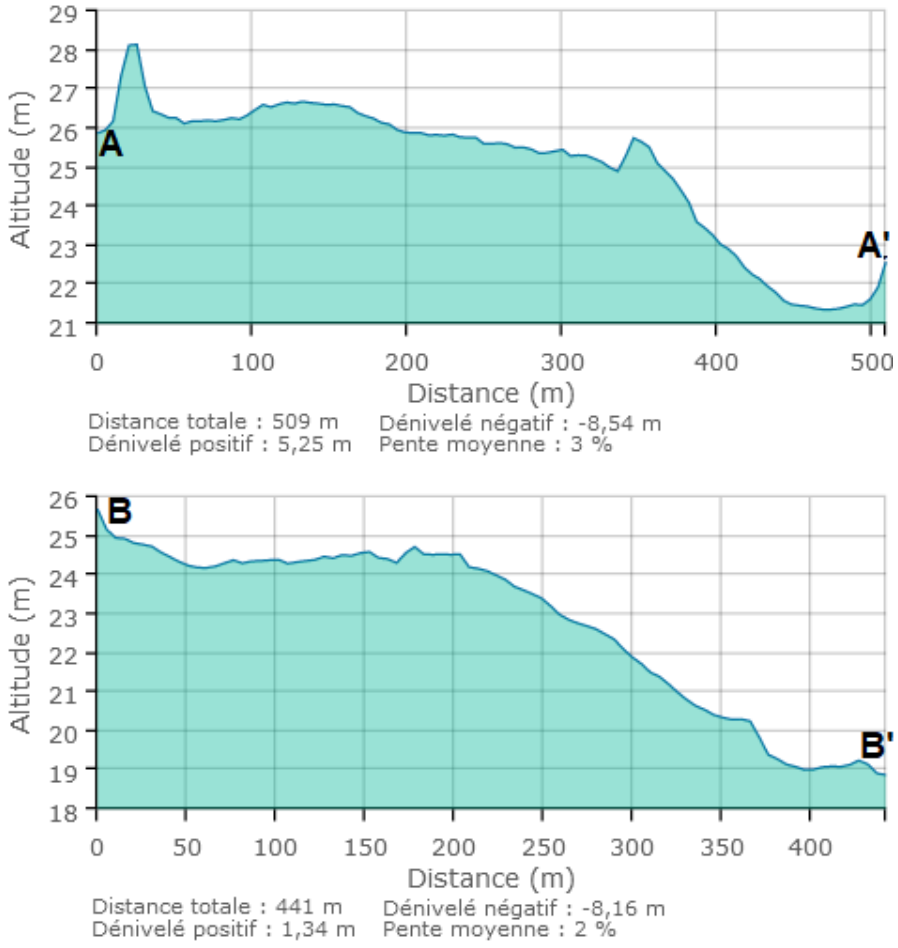
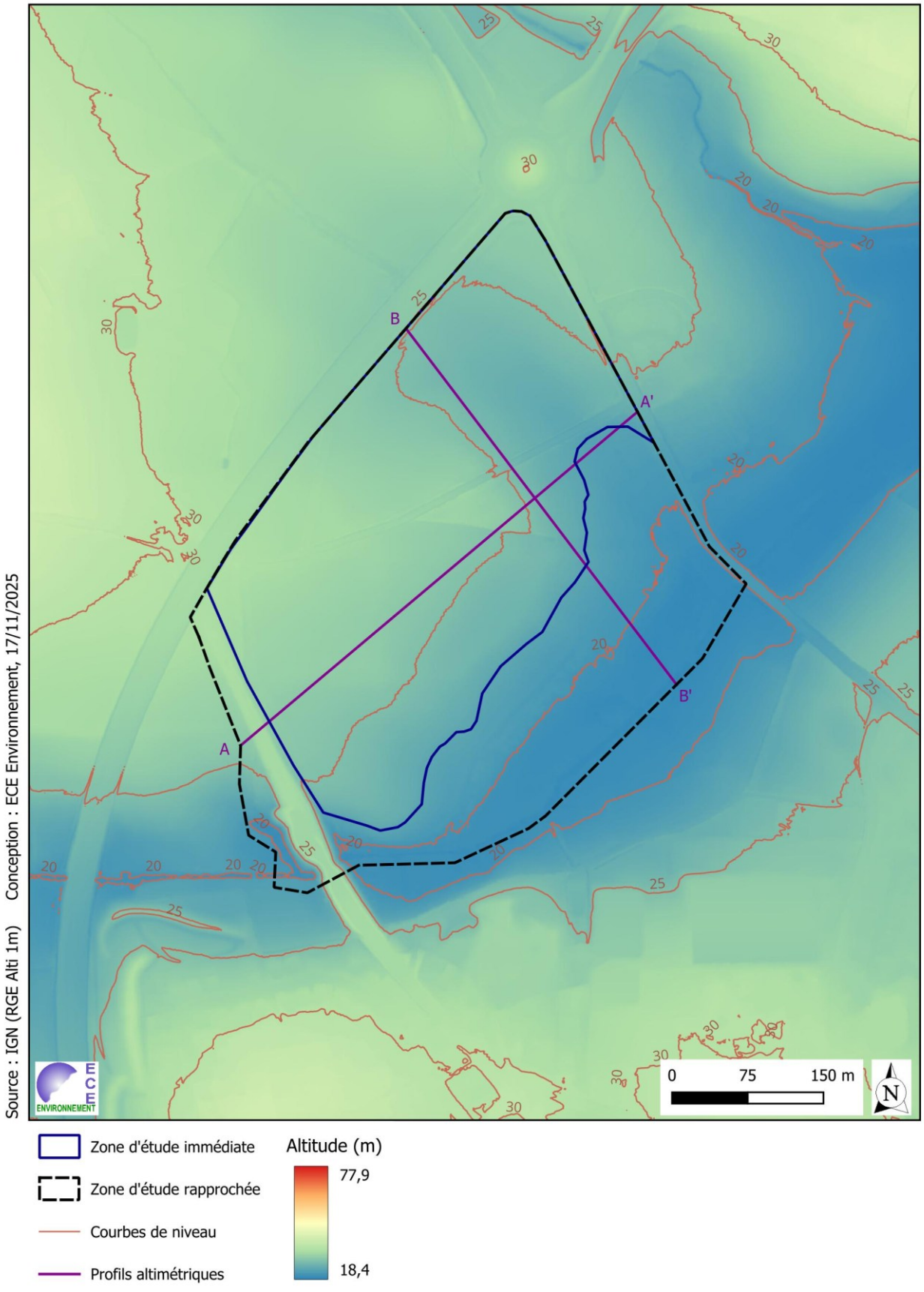


Figure 2 : Profils altimétriques de la zone d'étude (source : Géoportail)

Relief



Carte 3 : Relief

C.1.5 Géologie

Le territoire du Lion d'Angers est occupé pour l'essentiel par des formations se rapportant aux terrains anciens du Massif armoricain (formations briovériennes).

Une grande partie de la commune se trouve sur des formations de la Mayenne du Briovérien : quartzites, séricitoschistes, siltites ; conglomérats quartzeux de type Gourin et siltites et grès fins verts en alternance. A l'ouest, se trouvent des formations résiduelles d'altérites et colluvions limoneuses de versants, imbriquées. Le tracé des cours d'eau suit les formations d'alluvions (actuelles / subactuelles ou récentes).

La zone d'étude immédiate se situe sur deux formations géologiques :

- ✓ Formation de la Mayenne : siltites et grès fins verts en alternance ;
- ✓ Alluvions actuelles et subactuelles.

Les alluvions actuelles et subactuelles – sables, limons, argiles – sont d'épaisseur très variable et concernent le fond de vallée du Courgeon. Seule une minime partie au sud de la zone d'étude immédiate est située sur cette formation d'alluvions. Cela ne concerne pas la zone visée par l'ouverture à l'urbanisation.

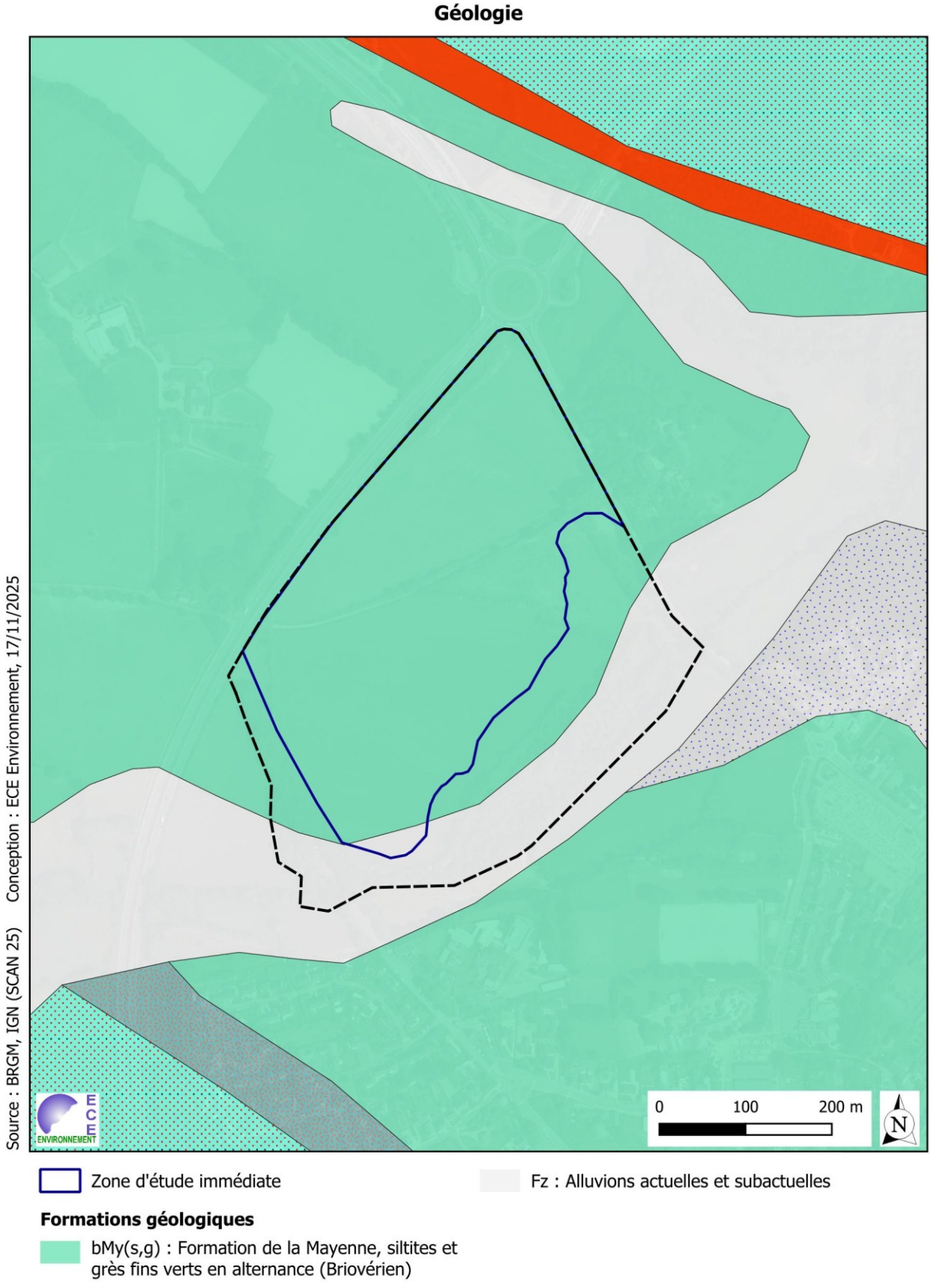
C.1.6 Pédologie

Selon la carte des sols dominants en France métropolitaine, la zone d'étude est concernée les unités cartographiques de sol (UCS) :

- ✓ n°37 (rouge sur la carte ci-dessous) correspondant à des sols de la plaine issus de schistes verts, composé de limon sablo-argileux, moyennement épais, souvent faiblement lessivés et majoritairement hydromorphes ;
- ✓ n°10 (bleu sur la carte ci-dessous) correspondant à des sols alluvio-colluviaux des petites vallées évasées à fond plat et concave de bas de versants, souvent épais, hydromorphes, à texture variable mais essentiellement limono-argileuse.



Carte 4 : Extrait de la carte des sols dominants de France métropolitaine (source : Géoportail)



Carte 5 : Formations géologiques

C.1.7 Eaux superficielles et souterraines

C.1.7.1 Documents de gestion de la ressource en eaux

C.1.7.1.1 SDAGE Loire-Bretagne

Le projet est concerné par les dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2022 à 2027 adopté le 3 mars par le comité de bassin Loire-Bretagne et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin. Ils sont entrés en vigueur le 4 avril 2022.

Le SDAGE fixe des orientations fondamentales, déclinées en dispositions, permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (L. 212-1 du code de l'environnement). Ces règles de gestion sont définies en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux définis pour chaque masse d'eau du bassin. Les orientations et dispositions du SDAGE comprennent donc des grands principes d'action à portée juridique.

En effet, les décisions administratives dans le domaine de l'eau et certains documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le SDAGE. La compatibilité est une obligation de non-contrariété. Une divergence entre l'acte subordonné et le SDAGE est admise à condition que ses orientations fondamentales ne soient pas remises en cause par l'acte subordonné et qu'il contribue, même partiellement, à leur réalisation.

Le SDAGE Loire-Bretagne se décompose en 14 orientations fondamentales et dispositions :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
2. Réduire la population par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
8. Préserver et restaurer les zones humides ;
9. Préserver le littoral ;
10. Préserver les têtes de bassin versant ;
11. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
12. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
13. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

En présence d'un SCoT, c'est avec ce dernier que le PLU a un rapport de comptabilité.

C.1.7.1.2 SAGE du bassin de L'Oudon

La commune du Lion d'Angers est concernée par 2 SAGE : le SAGE Mayenne, à l'extrême est, et le SAGE Oudon sur la majorité du territoire. La zone d'étude immédiate prévue à l'ouverture à l'urbanisation est concernée par ce dernier.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Oudon a été initialement approuvé en 2003 mais sa version actuelle a été approuvée par arrêté préfectoral le 8 janvier 2014. Une seconde révision est en cours.

Le P.A.G.D. est organisé selon 6 enjeux, qui répondent aux problématiques prioritaires du bassin de l'Oudon sur la durée du S.A.G.E. 2012-2018 :

- ✓ A : Stabiliser le taux d'auto-approvisionnement en eau potable et reconquérir la qualité des ressources locales (nitrates, phytosanitaires…) ;
- ✓ B : Restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques ;
- ✓ C : Gérer quantitativement les périodes d'étiage ;
- ✓ D : Limiter les effets dommageables des inondations ;
- ✓ E : Reconnaître et gérer les zones humides, le bocage, les plans d'eau et les aménagements fonciers de façon positive pour l'eau ;
- ✓ F : Mettre en cohérence la gestion de l'eau et les politiques publiques du bassin versant de l'Oudon.

Les enjeux et objectifs du PAGD sont transcrits en 2 articles dans le règlement :

- ✓ Article 1 : Gestion de l'ouverture des ouvrages de vannage (en réponse à l'enjeu B notamment) ;
- ✓ Article 2 : Limitation de l'impact des ruissellements des zones imperméabilisées (en réponse à l'enjeu D notamment), voir ci-dessous.

Le bassin versant de l'Oudon est particulièrement sensible aux inondations. En accélérant les écoulements, les surfaces imperméabilisées amplifient l'onde de crue. Il est donc nécessaire de veiller à ce que les aménagements futurs n'augmentent pas les effets des inondations. Un moyen d'y parvenir est de limiter le débit de fuite des parcelles imperméabilisées.

Ainsi, en application de l'article R.212-47 2°b du code de l'environnement, pour prévenir les risques d'inondation, les rejets des eaux pluviales dans les eaux superficielles des nouvelles zones imperméabilisées, soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 de ce même code, devront respecter un objectif de débit de fuite :
- 14 l/s au maximum pour les opérations de 1 à 7 ha,
- limité à 2 l/s/ha pour les opérations de plus de 7 ha

pour tout événement pluvieux dont l'intensité est inférieure à celle d'un événement d'occurrence trentenale.

C.1.7.2 Eaux superficielles

C.1.7.2.1 Hydrographie

La zone d'étude immédiate s'intègre à l'est du bassin versant de « L'Oudon de la Sazée à la Mayenne ».

Aucun cours d'eau identifié pour l'application des dispositions de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n'est présent au sein de la zone d'étude immédiate.

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude immédiate passe au sud, il s'agit du Courgeon, il est inclus dans la zone d'étude rapprochée. Le Courgeon est un affluent de l'Oudon, cours d'eau classé au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement (liste 1 et liste 2).

Aucun plan d'eau n'est présent au sein ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

Le Courgeon passe en limite sud de la zone d'étude immédiate mais n'y est pas inclus.

C.1.7.2.2 Qualité des eaux

Cinq masses d'eau superficielle sont identifiées sur la commune du Lion d'Angers. La zone d'étude immédiate est rattachée à la masse d'eau de surface FRGR1078. : La Thiberge et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oudon.

Les données de qualité des eaux issues du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 sont les suivantes pour la masse d'eau superficielle concernée par la zone d'étude immédiate.

Tableau 5 : État de la masse d'eau superficielle de la zone d'étude et objectifs du SDAGE 2022-2027

Masse d'eau	Etat écologique 2017	Etat biologique 2017	Etat chimique 2018	Objectifs d'atteinte du bon état écologique
FRGR1078	Mauvais	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes *Mauvais en 2013*	2027 (objectif moins strict)

Pour cette masse d'eau, plusieurs risques et pressions significatives sont identifiés : les macropolluants ponctuels, l'hydrologie, la morphologie, les pesticides et les nitrates.

L'observatoire de l'eau en Maine-et-Loire dispose également de données concernant la qualité de l'eau sur le département. Elles sont disponibles pour la station 86 « Pont D184, lieu-dit Besnau » pour la Thiberge au Lion d'Angers et la station 39 « Pont D216 – la Jaillette » pour l'Oudon à Andigné (commune déléguée).

Tableau 6 : Qualité physico-chimique de la Thiberge et de l'Oudon au Lion-d'Angers

Station	Qualité physico-chimique 2021 ou 2022					
	Matières organiques et oxydables	Matières azotées	Nitrates	Matières phosphorées	Phytoplancton	Pesticides
39 (2022)	Moyenne	Bonne	Médiocre	Moyenne	Moyenne	Moyenne
86 (2021)	Médiocre (2022)	Mauvaise	Mauvaise	Mauvaise	Moyenne	Moyenne

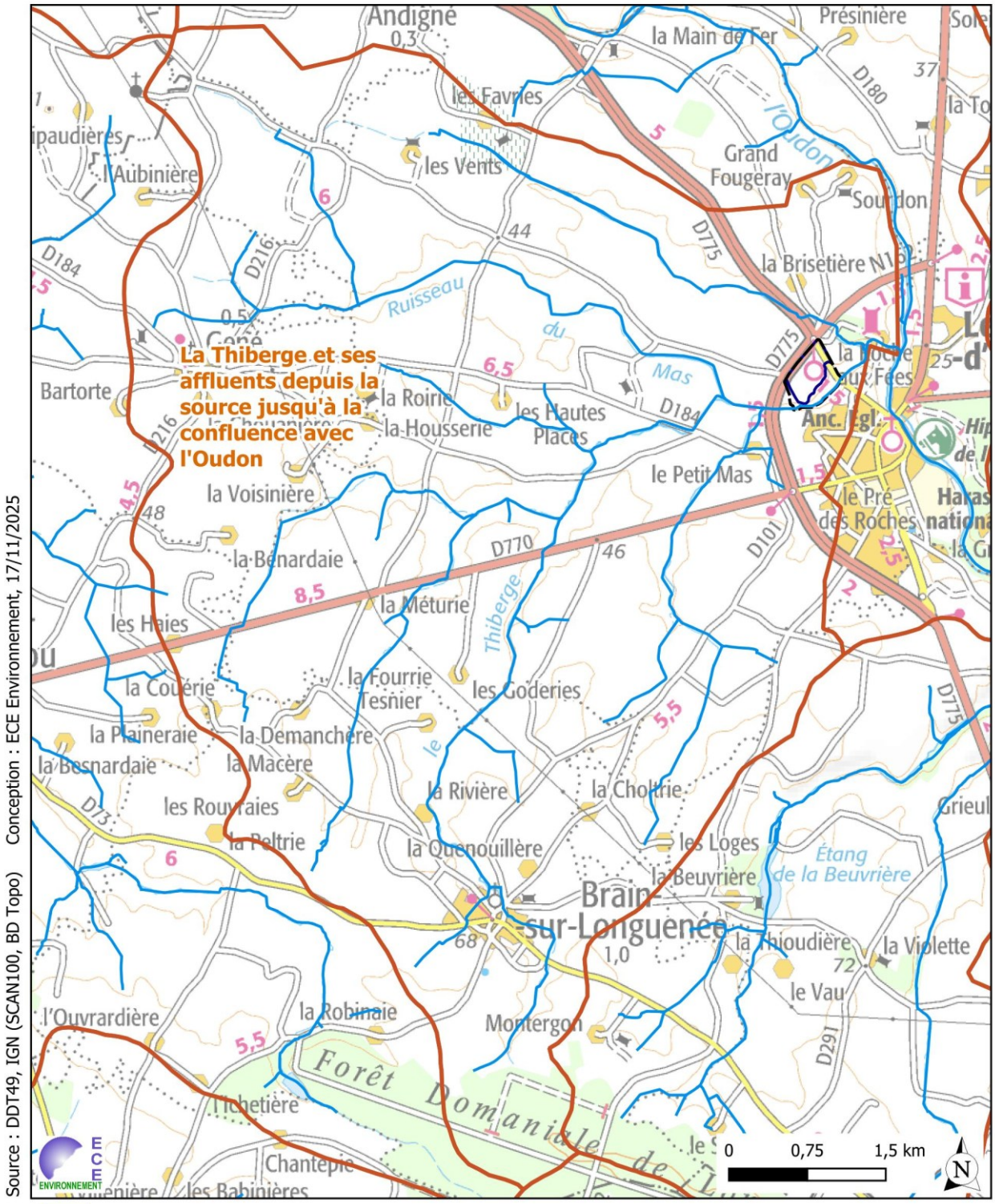
Tableau 7 : Qualité hydro-biologique de la Thiberge et de l'Oudon au Lion-d'Angers

Station	Qualité hydrobiologique 2021 ou 2022			
	Indice invertébrés	Indice diatomées	Indice poissons	Indice macrophytes
39 (2022)	Moyenne	Moyenne	Médiocre	Médiocre (2021)
86 (2021)	Médiocre	Médiocre	Mauvaise	Moyenne

Les résultats du suivi de qualité de la Thiberge indiquent une qualité moyenne à mauvaise en fonction des paramètres. Étant un sous-affluent de l'Oudon, elle impacte également la qualité de l'eau de ce cours d'eau.

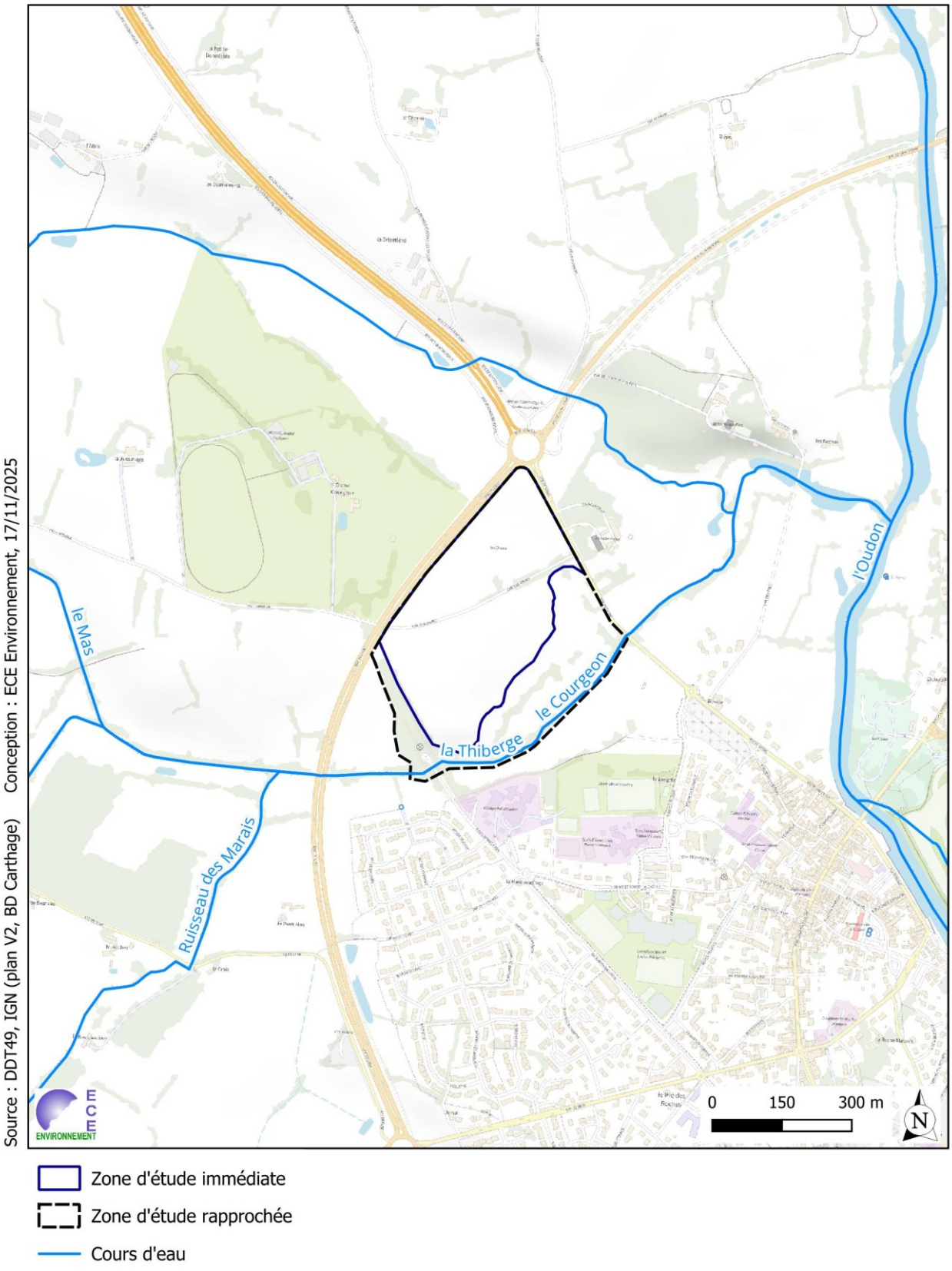
L'Oudon, en amont de sa confluence avec le Courgeon, présente une qualité bonne à médiocre en fonction des paramètres.

Masses d'eau superficielle



Carte 6: Localisation de la zone d'étude dans la masse d'eau superficielle

Réseau hydrographique



Carte 7 : Réseau hydrographique

C.1.7.3 Eaux souterraines

Deux masses d'eau souterraine sont identifiées sur la commune du Lion d'Angers. La zone d'étude immédiate est rattachée à la masse d'eau souterraine FRGG021 – Bassin versant de l'Oudon.

Tableau 8 : État de la masse d'eau souterraine de la zone d'étude et objectifs du SDAGE 2022-2027

Masse d'eau	Etat chimique 2019	Etat quantitatif 2019	Délai d'atteinte du bon état chimique	Délai d'atteinte du bon état quantitatif	Pressions - risques
FRGG021	Médiocre	Bon	2027 (nitrates) 2015 (pesticides)	2015	-

C.1.7.4 Usages des eaux

C.1.7.4.1 Alimentation en eau potable

D'après la banque nationale des prélèvements en eau (BNPE), l'eau prélevée sur le territoire communal provient totalement de ressources surfaciques.

Près de 90% du volume prélevé est destiné à l'alimentation en eau potable en 2022. Après une augmentation sur la période 2008-2018, le volume prélevé annuellement est en légère baisse depuis 2018 (- 5,6% sur 2018-2022).

Aucune aire d'alimentation de captage (AAC) en eau potable ne se trouve sur la commune.

Deux périmètres de protection immédiate, ainsi qu'un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée se trouvent à l'est de la commune. Ils ne se concernent pas la zone d'étude immédiate qui se trouve à environ 800m du périmètre de protection éloignée et 2km du périmètre de protection immédiate. Ces périmètres visent à préserver le captage suivant et l'usine d'eau potable associée (prise d'eau de Chauvon) :

Tableau 9 : Captage d'eau potable sur la commune du Lion d'Angers

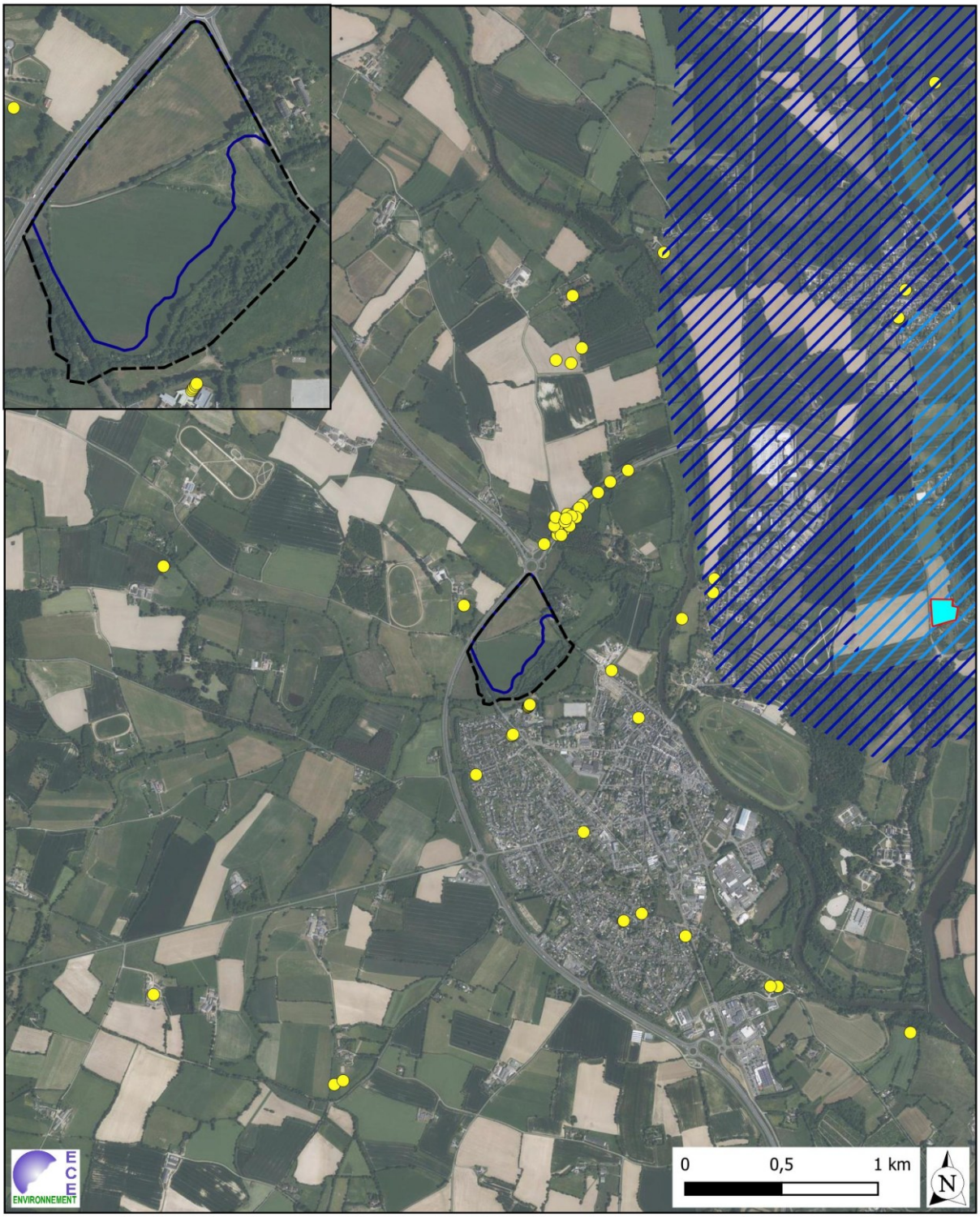
Forage	Le Lion - exhaure La Mayenne
Lieu-dit	Chauvon
Parcelle cadastrale	0137, 0339, 0340 (usine eau potable)
Ressource captée	Mayenne (rivière)
Débit maximum de prélèvement	500 m^3/h

C.1.7.4.2 Prélèvements

Selon la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM, aucun point de prélèvement n'est présent au droit de la zone d'étude immédiate.

Le forage d'eau le plus proche se trouve à environ 150m à l'ouest de la ZEI (identifiant national : BSS001DMTH).

Captages AEP et ouvrages souterrains de la banque du sous-sol



Carte 8 : Périmètres de protection de captage et ouvrages et de la banque du sous-sol

C.1.8 Risques naturels

La commune du Lion d'Angers est concernée par les risques naturels suivants :

Tableau 10 : Risques naturels identifiés au Lion d'Angers (source : base Gaspar et PLU)

Risques naturels	Commune concernée		Zone d'étude concernée		Détails
	Oui	Non	Oui	Non	
Feu de forêt		X		X	-
Inondation	X		X		La commune et la zone d'étude rapprochée sont concernées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation Val-Oudon-Mayenne. La zone d'étude immédiate est située en dehors du périmètre du PPRI. La zone d'étude immédiate est exposée au risque de remontée de nappes.
Séisme	X		X		La commune et la zone d'étude immédiate sont situées sur une zone de sismicité faible (niveau 2).
Mouvement de terrain	X		X		La majeure partie de la commune est concernée par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. La zone d'étude immédiate est concernée sur sa partie sud et est. Aucune cavité ni mouvement de terrain ne sont identifiés sur la commune.
Tempête	X		X		Les risques liés aux « tempêtes et grains » et « phénomènes liés à l'atmosphère » sont identifiés sur la commune.
Radon	X		X		La commune est située en zone 3 à potentiel radon significatif.

C.1.8.1 Risque inondations

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondations :

- ✓ La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- ✓ La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- ✓ Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

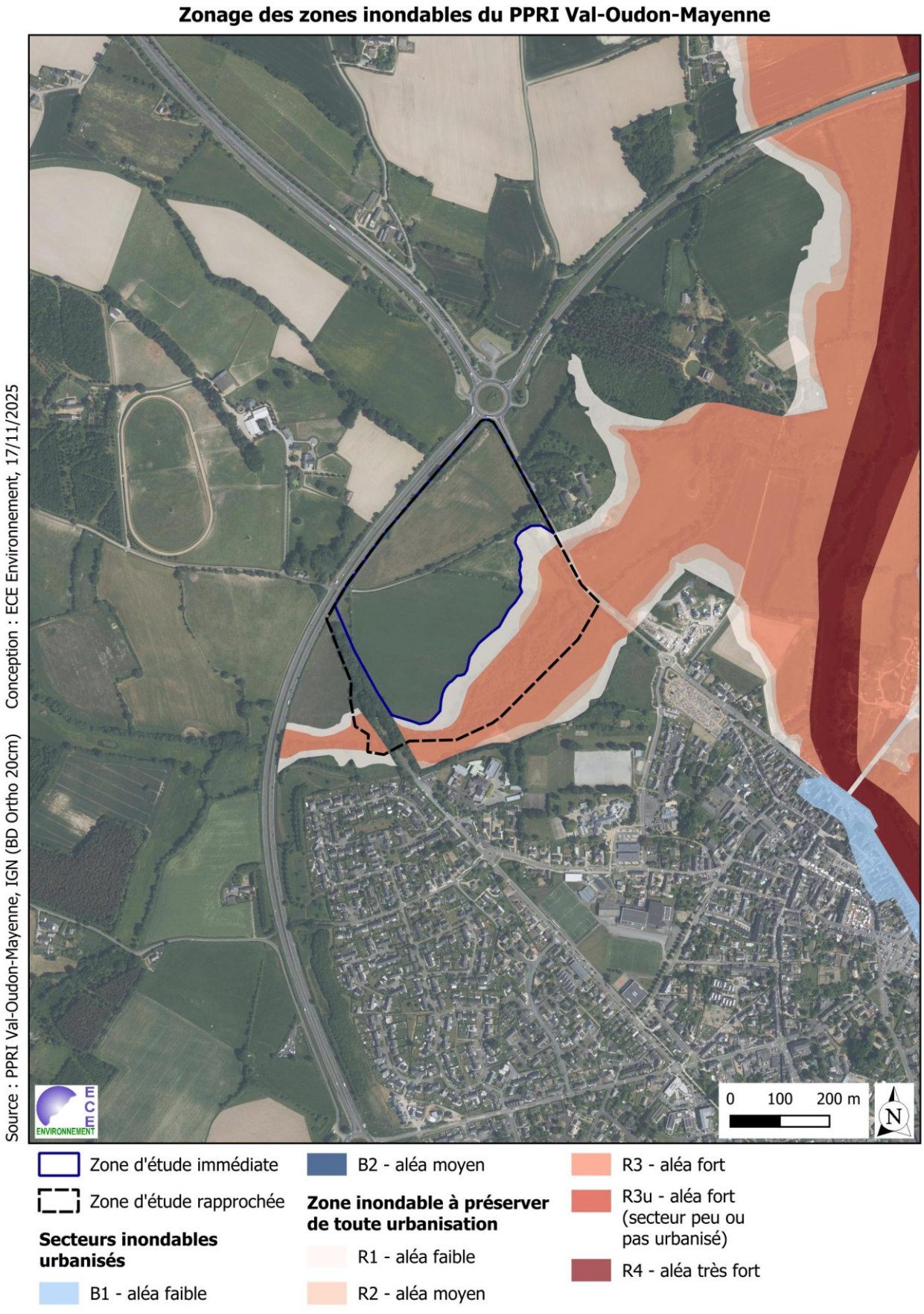
C.1.8.1.1 Par débordement de cours d'eau

On parle d'inondation par débordement de cours d'eau lorsqu'un cours d'eau déborde de son lit habituel. Les inondations par débordement de cours d'eau découlent de deux phénomènes :

- ✓ Les crues lentes de plaine ;
- ✓ Les crues rapides et torrentielles.

La commune du Lion d'Angers est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation Val Oudon-Mayenne, approuvé par arrêté préfectoral le 5 juin 2005.

La zone d'étude rapprochée est en partie incluse, sur sa partie sud, dans le zonage du PPRI. La zone d'étude immédiate (2AU) n'est en revanche pas concernée, son périmètre longe le zonage du PPRI. La zone prévue à l'ouverture à l'urbanisation se trouvant au nord de la ZEI, elle est éloignée de ce risque.



Carte 9 : Zonage du Plan de Prévention des Risques Inondation Val-Oudon Mayenne

C.1.8.1.2 Inondation par remontée de nappe

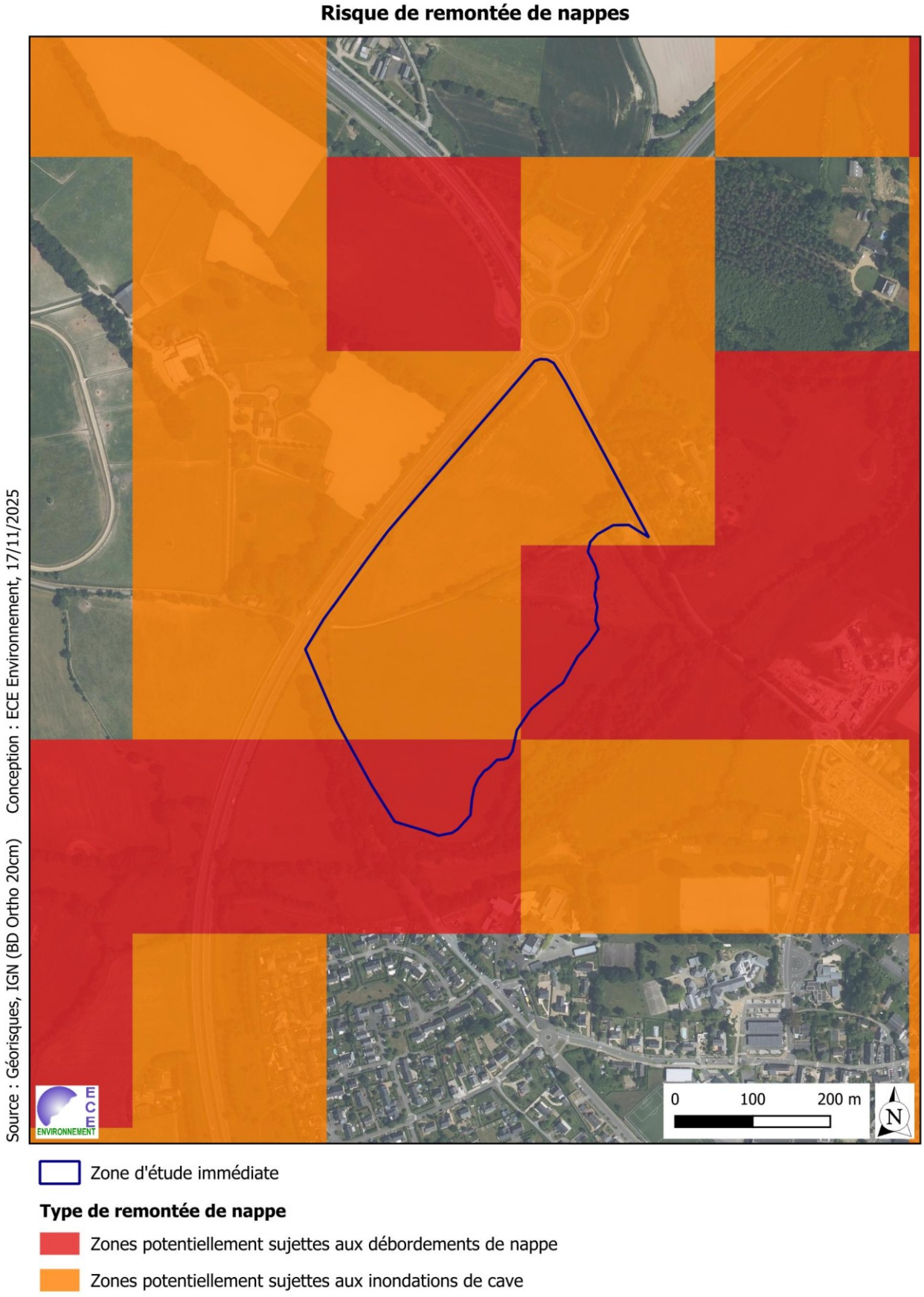
On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

La carte ci-après présente ce risque selon trois classes :

- ✓ « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- ✓ « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- ✓ « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Les zones d'étude immédiate et rapprochée sont exposées au risque de débordement de nappes (notamment à l'est et au sud, soit à proximité du cours d'eau du Courgeon) et au risque d'inondations de cave par remontée de nappes (sur le reste de la zone).

La zone prévue à l'ouverture à l'urbanisation est concernée par les inondations de cave par remontée de nappe.



Carte 10 : Inondations par remontée de nappes

C.1.8.2 Risque de mouvements de terrain

C.1.8.2.1 Risque sismique

Dans les zones sismiques de niveau 2, des mesures de prévention et de construction s'appliquent aux ouvrages à risque spécial (tels que ponts, industries Seveso, centrale nucléaire…) et aux ouvrages à risque normal (habitations, locaux de services et bureaux…). La prise en compte du risque sismique est détaillée dans les articles L563-1 et R563-1 à R563-8 du Code de l'environnement.

La commune du Lion d'Angers est située dans une zone de sismicité de niveau faible (niveau 2).

C.1.8.3 Risque mouvements de terrain

Un arrêté portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle a concerné la commune de Durtal pour un risque mouvement de terrain :

- ✓ 29 décembre 1999 (événement du 25/12/1999 au 29/12/1999)

C.1.8.3.1 Aléa retrait / gonflement des argiles

Les terrains argileux superficiels peuvent voir leur volume varier à la suite d'une modification de leur teneur en eau, selon les conditions météorologiques. En contexte humide, un sol argileux se présente comme souple et malléable, tandis que ce même sol sera dur et cassant, une fois desséché. Ainsi, nous pouvons assister à une augmentation du volume du sol en parlant de gonflement d'argile. A l'inverse, le retrait d'argile relève de la rétractation du sol.

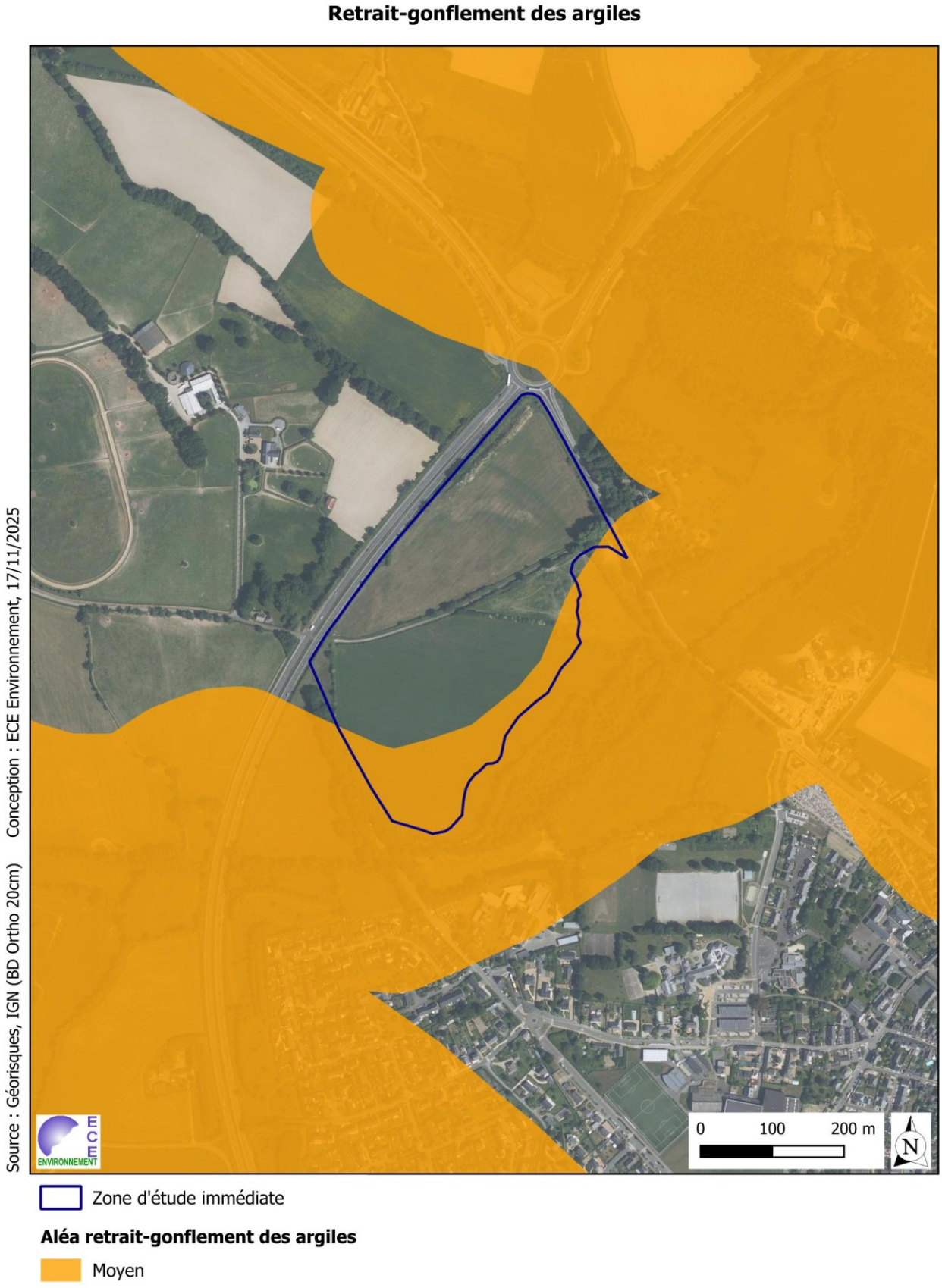
D'après la cartographie de cet aléa du BRGM, basée sur l'interprétation de la carte géologique au 1/50000ème, les zones d'étude immédiate et rapprochée sont concernées par une exposition moyenne au risque de retrait / gonflement des argiles au sud et à l'est.

La zone destinée à l'ouverture à l'urbanisation n'est en revanche pas exposée à cet aléa.

C.1.8.3.2 Cavités souterraines

Aucune cavité ni aucun mouvement de terrain ne sont identifiés par la cartographie du BRGM sur la commune du Lion d'Angers.

Aucune cavité et aucun mouvement de terrain ne sont donc recensés au droit de la zone d'étude immédiate et rapprochée.



Carte 11 : Risque de retrait-gonflement des argiles

C.1.8.4 Risque tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (ou dépression) dans laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes en température et en teneur d'eau. De cette confrontation naissent des vents parfois très violents. On parle de tempête quand les vents dépassent 89km/heure. En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo France.

Le département du Maine-et -Loire a connu ces dernières années un certain nombre de forts coups de vent, voire de tempêtes, qui ont causé des dégâts non négligeables.

La commune du Lion d'Angers est concernée par le risque de tempête. Il s'agit néanmoins d'un phénomène aléatoire qui ne fait pas l'objet d'actions de maitrise de l'urbanisation. Impuissant face à l'occurrence du phénomène, on ne peut, en effet, prévenir des effets de ce risque que par le biais de mesures d'ordre constructif, par la surveillance météorologique (prévision) et par l'information de la population et l'alerte.

Tableau 11 : Liste des fortes tempêtes dans le département de Maine-et-Loire (DDRM, 2023)

Date	Nom	Caractéristiques
26 décembre 1999	Lothar	Rafales jusqu'à 180km/k. Dégâts spectaculaires
27-28 décembre 1999	Martin	Rafales jusqu'à 150 km/h
30 octobre 2000	Oratio	Vents supérieurs à 120km/h
15 juillet 2003	Episodes orageux	Vents supérieurs à 150km/h
8 décembre 2006	Véra	Vents de 100 à 140km/h
9-10 février 2009	Quinten	Rafales jusqu'à 120km/h
27-28 février 2010	Xynthia	Vents tempêtueux de 140 à 160km/h
16 décembre 2011	Joachim	Vents supérieurs à 100km/h
24 décembre 2013	Dirk	Rafales de 120 à 140km/h
6-7 mars 2017	Zeus	Rafale maximale à 190km/h
11 décembre 2017	Ana	Rafales jusqu'à 130km/h. 20 000 foyers sans électricité.
3 janvier 2018	Éléanor	Vents supérieurs à 100mk/h

Impuissant face à l'occurrence du phénomène, on ne peut prévenir des effets de ce risque que par le biais de mesures d'ordre constructif, par la surveillance météorologique (prévision) et par l'information de la population et l'alerte.

C.1.8.5 Risque radon

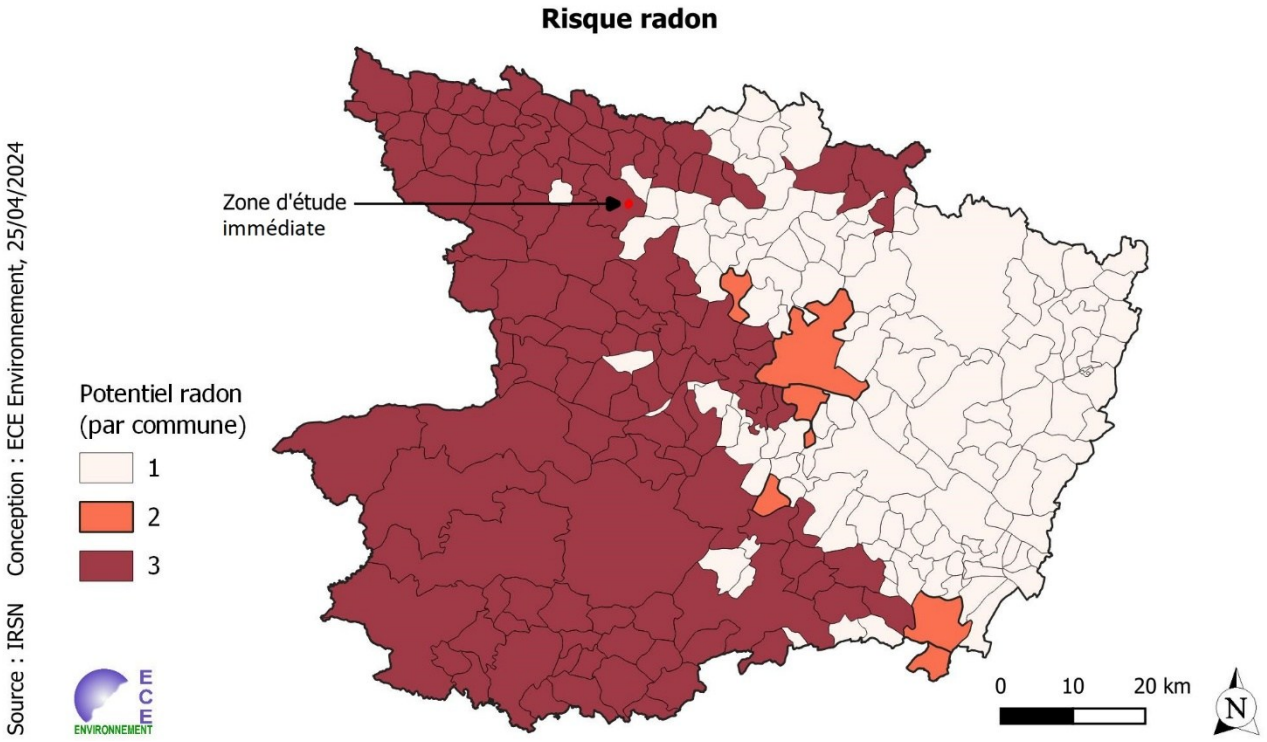
Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, inodore, incolore et chimiquement inerte. Il provient principalement des sous-sols granitiques.

Les communes sont réparties entre trois zones à potentiel radon définies à l'article R1333-29 du code de la santé publique :

- ✓ Zone 1 (zones à potentiel radon faible) ;
- ✓ Zone 2 (zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particulier peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- ✓ Zone 3 (zones à potentiel radon significatif).

Selon la zone à potentiel radon, des obligations plus ou moins fortes prévues au code de la santé publique doivent être mises en œuvre par les publics concernés. L'arrêté du 26 février 2019 précise notamment les modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements.

La commune du Lion d'Angers est située dans une zone à potentiel radon de catégorie 3.



Carte 12 : Risque de radon dans le département du Maine et Loire

C.1.9 Synthèse des enjeux sur le milieu physique

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux sur le milieu physique.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique

Thématique	Enjeux environnementaux	Enjeu local
Données climatiques météorologiques	➢ Le climat est tempéré, marqué par une transition entre le climat océanique de la côte atlantique et le climat plus tempéré sous influence continentale de la Touraine. ➢ Un changement climatique perceptible modélisé sur le territoire régional.	Faible
Relief	➢ Un relief globalement peu marqué sur la zone d'étude, caractérisé par des pentes moyennes de 2 à 3% orientées vers le Courgeon, qui passe au sud de la zone d'étude. ➢ Un relief ouvrant la vue sur la vallée arborée du Courgeon et le clocher de l'église du Lion d'Angers. ➢ Une gestion des eaux pluviales à anticiper et adapter à la topographie locale.	Faible
Géologie	➢ Une zone d'étude qui repose majoritairement sur la formation de la Mayenne : siltites et grès fins verts en alternance.	Très faible
Hydrographie	➢ Le réseau hydrographique communal repose sur 2 cours d'eau principaux, la Mayenne et l'Oudon, et leurs affluents, dont le Courgeon qui passe au sud de la zone d'étude.	Très faible
Eaux superficielles	➢ La qualité de la masse d'eau concernant la zone d'étude est mauvaise pour l'état écologique (état des lieux SDAGE 2017). ➢ La Thiberge et l'Oudon ont une qualité variant globalement de moyenne à mauvaise, selon les paramètres, sur le Lion d'Angers.	Faible
Eaux souterraines	➢ La qualité de la masse d'eau concernant la zone d'étude est bonne pour le critère quantitatif et médiocre pour le critère chimique, en raison du paramètre nitrates (état des lieux SDAGE 2019).	Faible
Usages de l'eau	➢ Aucun périmètre de protection de captage ne se trouve au droit de la zone d'étude. ➢ Aucun prélèvement d'eau souterraine ni d'ouvrages de la banque du sous-sol ne se trouve au niveau de la zone d'étude. ➢ Un volume d'eau prélevée sur la commune en légère tendance à la baisse depuis 2018. ➢ La commune ne se trouve pas en zone de répartition des eaux.	Très faible
Risques naturels	➢ La commune est concernée par les risques suivants : inondation, séisme, mouvement de terrain, tempête, radon. ➢ La zone d'étude est concernée par un risque sismique de niveau 2 (faible), un risque diffus de tempête / phénomène lié à l'atmosphère, un risque inondation par remontée de nappes et par un potentiel radon de catégorie 3.	Très faible

C.2 Milieu naturel

C.2.1 Eléments de méthodologie

C.2.1.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a pour objectif de faire un état des lieux des enjeux connus sur ou à proximité du projet afin notamment d'orienter les inventaires de terrain.

Les données bibliographiques ont été recherchées au sein des bases de données et documents suivants :

- ✓ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) (Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)) : zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel, liste d'espèces faunistiques et floristiques au niveau communal ;
- ✓ www.openobs.mnhn.fr : Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces, données faunistiques et floristiques géolocalisées ;
- ✓ Biodiv'Pays-de-la-Loire et faune-anjou.org : liste d'espèces faunistiques au niveau communal ;
- ✓ eCalluna du CBN de Brest : liste d'espèces floristiques au niveau communal ;
- ✓ DREAL Pays-de-la-Loire : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

C.2.1.2 Inventaires de terrain

Les inventaires de terrain ont concerné les groupes faunistiques et floristiques les plus représentatifs de la biodiversité de la zone d'étude. Ils ont été réalisés entre les mois de décembre 2024 et de septembre 2025. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte local et au volume du projet. Le tableau suivant recense les dates de réalisation des prospections et les groupes visés. Elles ont couvert un cycle biologique complet.

Tableau 13 : Dates de réalisation des inventaires

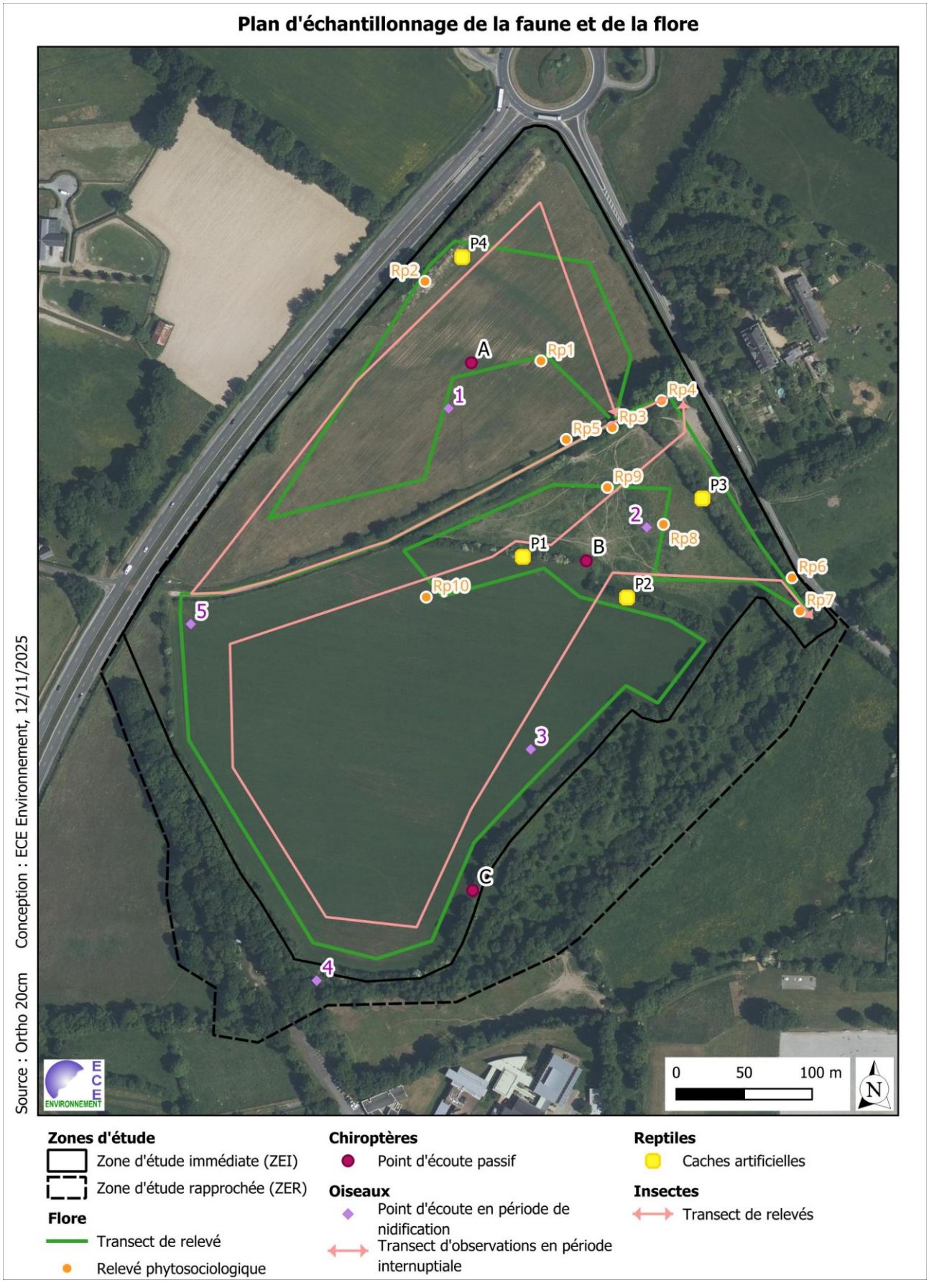
Date	Passage	Intervenants	Conditions météorologiques	Groupes ciblés
22/05/2024 23/05/2024	Diurne	VB	Sans objet	Sondages pédologiques
12/12/2024	Diurne	LLM	2 à 6°C, vent faible (≤ 10 km/h), ensoleillé	Oiseaux (hivernage), mammifères terrestres, diagnostic des arbres, disposition des caches à reptiles
03/03/2025	Diurne	LLM	14°C, vent faible (≤ 10 km/h), ensoleillé	Oiseaux (migration pré-nuptiale), reptiles, amphibiens
15/04/2025	Diurne	LLM - NDL	10°C, vent modéré (11 km/h), couvert	Oiseaux (nidification), reptiles, mammifères terrestres, flore, habitats
16/04/2025	Diurne	LLM	16°C, vent faible avec rafales à 25 km/h, ensoleillé	Insectes, reptiles
12/05/2025	Nocturne	LLM	13°C, vent faible (≤ 10 km/h), ciel dégagé	Chiroptères (transit printanier)

Date	Passage	Intervenants	Conditions météorologiques	Groupes ciblés
13/05/2025	Diurne	LLM	14 à 24°C, vent faible (≤ 10 km/h), ensoleillé	Oiseaux (nidification), reptiles, insectes, mammifères terrestres
01/07/2025	Diurne	LLM - AE	21 à 24°C, vent faible (≤ 10 km/h), ensoleillé	Insectes, reptiles
	Nocturne		28°C, vent faible (≤ 10 km/h), ciel dégagé	Chiroptères (élevage des jeunes)
07/07/2025	Diurne	NDL	18°C, vent fort (23 km/h), couvert	Flore, habitats
09/09/2025	Diurne	LLM	20 à 26°C, vent faible (≤ 10 km/h), ensoleillé à couvert	Insectes, reptiles
	Nocturne		16°C, vent faible (≤ 10 km/h), ciel dégagé	Chiroptères (transit automnal, swarming)
10/09/2025	Diurne	LLM	16 à 18°C, vent faible (≤ 10 km/h) à modéré -16 lm/h), couvert	Oiseaux (migration post-nuptiale)

Les protocoles mis en œuvre sur le terrain pour les expertises naturalistes sont présentés dans les parties relatives à chaque groupe biologique.

Il n'a pas été effectué de recherche spécifique concernant les poissons, les mollusques et crustacés en l'absence d'enjeu significatif pressenti au niveau de la zone d'étude.

La carte ci-dessous indique la localisation des stations d'échantillonnage.



Carte 13 : Plan d'échantillonnage de la faune et de la flore

C.2.1.3 Statuts de protection

Les textes qui régissent la protection des espèces sont les suivants :

- ✓ En Europe : articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 ou directive Oiseaux et articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 ou directive Habitats Faune Flore ;
- ✓ En France : article L. 411-1 et 2 du code de l'environnement dont les prescriptions sont précisées pour chaque groupe biologique par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées et leurs modalités de protection :
  - Flore : arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale ;
  - Mammifères : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - Amphibiens et reptiles : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
  - Oiseaux : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - Crustacés : arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses ;
  - Mollusques : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - Poissons : arrêté du 8 décembre 1988 fixant les listes des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

C.2.1.4 Définition des enjeux écologiques locaux

La méthode d'évaluation de l'enjeu écologique local utilisée ici se décompose en plusieurs étapes :

- ✓ Définition de l'intérêt patrimonial ;
- ✓ Définition de l'intérêt du site étudié pour l'espèce/habitat considéré ;
- ✓ Définition de l'enjeu écologique à l'échelle locale.

L'intérêt patrimonial traduit pour une espèce/un habitat son importance à une certaine échelle (continent, pays, région, paysage écologique, site).

L'intérêt patrimonial est évalué selon la grille ci-après à partir des outils suivants : arrêtés de protection, annexes des directives au titre du réseau Natura 2000, listes rouges nationales et régionales, indices de rareté, listes des espèces déterminantes pour la création des ZNIEFF.

Tableau 14 : Grille de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces et des habitats

Intérêt patrimonial	Arrêté
Majeur	✓ En danger critique (CR) sur liste rouge, très rare, exceptionnelle
Très fort	✓ En danger (EN) sur liste rouge
Fort	✓ Intérêt communautaire prioritaire : annexe 1 de la Directive Habitats ✓ Vulnérable (VU) sur liste rouge ✓ Responsabilité régionale élevée et très élevée ✓ Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action
Moyen	✓ Intérêt communautaire : annexe 1 et annexe 2 de la Directive Habitats, annexe 1 de la Directive Oiseaux ✓ Quasi-menacé (NT) sur liste rouge ✓ Protégée en France (flore) ✓ Espèce déterminante de ZNIEFF ✓ Responsabilité régionale modérée
Faible	✓ Intérêt communautaire : annexe 4 de la Directive Habitats ✓ Protégée en France (faune) et non menacée (LC, DD) sur liste rouge ✓ Responsabilité régionale mineure
-	✓ Non protégée et non menacée (LC, DD, NA) sur liste rouge

L'enjeu écologique local, c'est-à-dire à l'échelle de l'aire étudiée, est ensuite déterminé en prenant en compte l'intérêt du site pour l'espèce/habitat considéré : une pondération du niveau d'intérêt patrimonial est apportée à dire d'expert en fonction de l'activité de l'espèce sur site (passage, reproduction, repos, alimentation), de l'état de conservation, … Par exemple, une espèce ne faisant que traverser le secteur étudié sans s'y reproduire verra son niveau d'enjeu écologique rétrogradé par rapport à son intérêt patrimonial ; une petite population d'une espèce établie sur un milieu perturbé non caractéristique peut voir son niveau d'enjeu écologique rétrogradé ; à l'inverse une grande population sur un habitat caractéristique peut voir son niveau d'enjeu augmenter.

Le schéma ci-après reprend les différentes étapes et les outils de l'évaluation de l'enjeu écologique d'une espèce/d'un habitat.

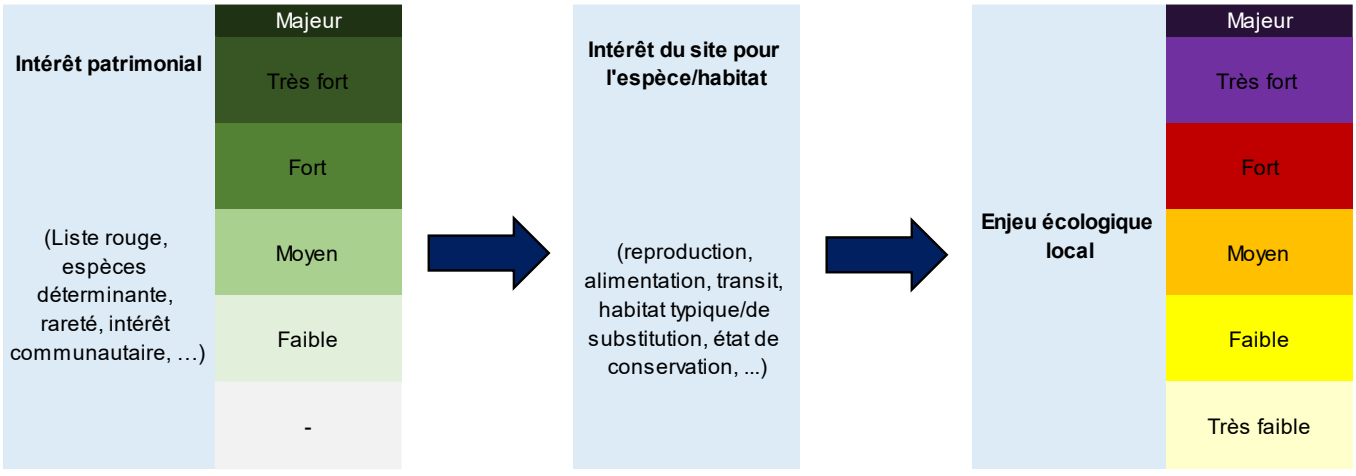


Figure 3 : Principe d'évaluation de l'enjeu écologique des espèces et des habitats

Au cours du diagnostic, les espèces dites « à enjeu » sont des espèces dont l'enjeu écologique a été déterminé comme supérieur ou égal à « moyen ».

C.2.2 Contexte écologique

C.2.2.1 Zonages du patrimoine naturel

C.2.2.1.1 Zonages de protection et/ou de gestion contractuelle

- **Réseau Natura 2000**

Le réseau Natura 2000 mis en place en application de la Directive "Oiseaux" (1979) et de la Directive "Habitats" (1992) vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Sa structuration comprend :

- ✓ Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- ✓ Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes 2 et 4 de la Directive "Habitats".

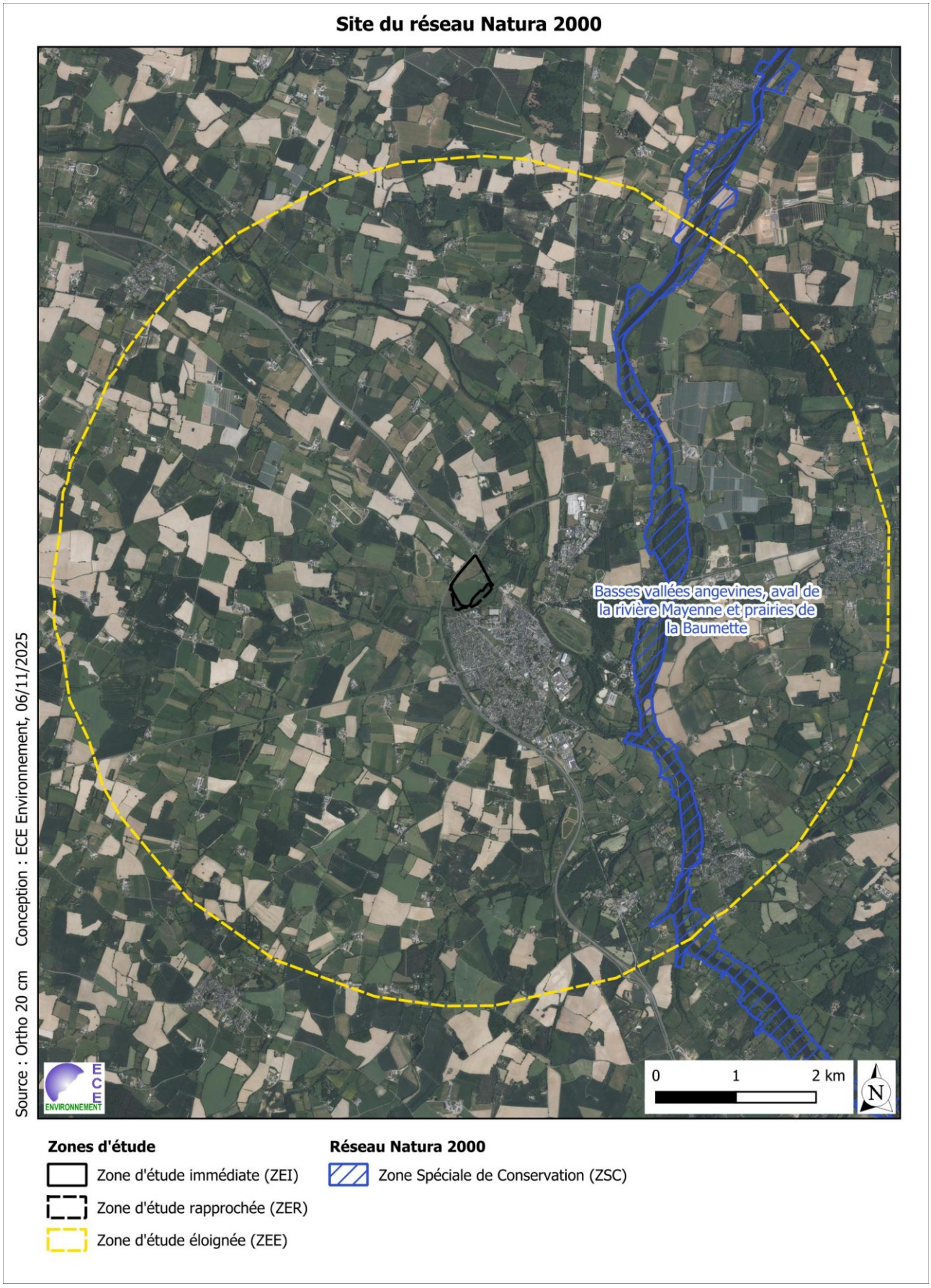
La Zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun site Natura 2000. En revanche, la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette », se trouve au sein de la Zone d'étude éloignée (voir carte ci-dessous). Celle-ci est décrite dans le tableau ci-dessous. Aucune ZPS ne se trouve au sein de la ZEI ou même de la ZEE.

Tableau 15 : Description des sites Natura 2000 identifiés au sein de la Zone d'étude éloignée (ZEE)

Site Natura 2000	Distance à la ZEI	Description
« Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » ZSC FR5200630	1,9 km	Vaste complexe de zones humides formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire. La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux. Importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire). Vulnérabilité : Le maintien de l'élevage extensif est un facteur majeur de la conservation du site. Par définition l'équilibre naturel du site est très sensible à la dégradation de la qualité de l'eau issue des pollutions diffuses du bassin versant et aux perturbations hydrauliques (niveaux d'eau, inondations d'hiver). Enfin, le développement d'espèces envahissantes doit faire l'objet d'une surveillance et d'actions adaptées afin d'éviter des dégradations écologiques (jussie, ragondin, Écrevisse de Louisiane notamment).

- **Autres zonages de protection et/ou de gestion contractuelle**

Ni la Zone d'étude rapprochée ni la Zone d'étude éloignée ne sont incluses dans un autre zonage de protection et/ou de gestion contractuelle tel qu'un Parc naturel national (PNN), Par naturel régional (PNR), zone de Convention RAMSAR, Réserve naturelle nationale (RNN) ou régionale (RNR), Arrêté de protection de Biotope (APB) ou Conservatoire d'espaces naturels.



Carte 14 : Carte des sites Natura 2000 présents dans la zone d'étude éloignée

- **Zonages d'inventaires et de connaissances**

➢ Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il s'agit d'un outil de connaissance, sans portée réglementaire. Il existe deux types de ZNIEFF :

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

LA ZEI n'est pas concernée par les Znieff. En revanche, une Znieff de type I et une Znieff de type II sont présentes dans la ZEE (voir ci-dessous).

Tableau 16 : Description des ZNIEFF identifiées au sein de la zone d'étude éloignée (ZEE)

ZNIEFF	Distance à la ZEI	Description
Type I : « PARC DE L'ISLE BRIAND » 520030088	700 m	**Site de reproduction d'importance nationale (PNAC2, 2013).** Les combles et parties inoccupées de la ferme hébergent une colonie de mise-bas de Petits Rhinolophes, de Murin de Natterer et de Barbastelle d'Europe ainsi que des Pipistrelles communes et des Grands Rhinolophes. Le grenier de stockage de grain abrite une colonie de Murin de Daubenton, une importante nurserie de Murins à oreilles échancrées et de Grands Rhinolophes. Le château ainsi que le tunnel du boisement hébergent quelques individus en hibernation et transit : Grands Rhinolophes, Murins à moustaches, Murins de Daubenton, Murin d'Alcathoé, Murins à oreilles échancrées, Barbastelles d'Europe, Grands Murins... Le bois, d'une exceptionnelle richesse, héberge des territoires de chasse d'au moins 17 espèces de chiroptères, ainsi que de nombreuses colonies de mise-bas d'espèces arboricoles (Murin de Bechstein, Noctule commune, Murin d'Alcathoé, Oreillard roux...).
Type II : « VALLEE DE LA MAYENNE EN MAINE-ET-LOIRE 520004467	700 m	Vallée étroite présentant de nombreux coteaux boisés abrupts en rive droite, ainsi que de nombreuses zones humides et boisements en bordure de rivière. L'ensemble de la zone présente un grand intérêt au niveau faunistique et floristique, principalement au niveau des odonates, des orchidées, des plantes de milieux humides et des vernales, ainsi que des fougères. Plusieurs espèces protégées au niveau régional ou national ont été recensées.

➢ Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux jugés d'importance communautaire. Ces zones ont servi de base à la désignation des zones de protection spéciale du réseau Natura 2000. Cet inventaire n'a, en lui-même, pas de valeur juridique.

Ni la zone d'étude immédiate ni la zone d'étude éloignée ne sont concernées par une ZICO.

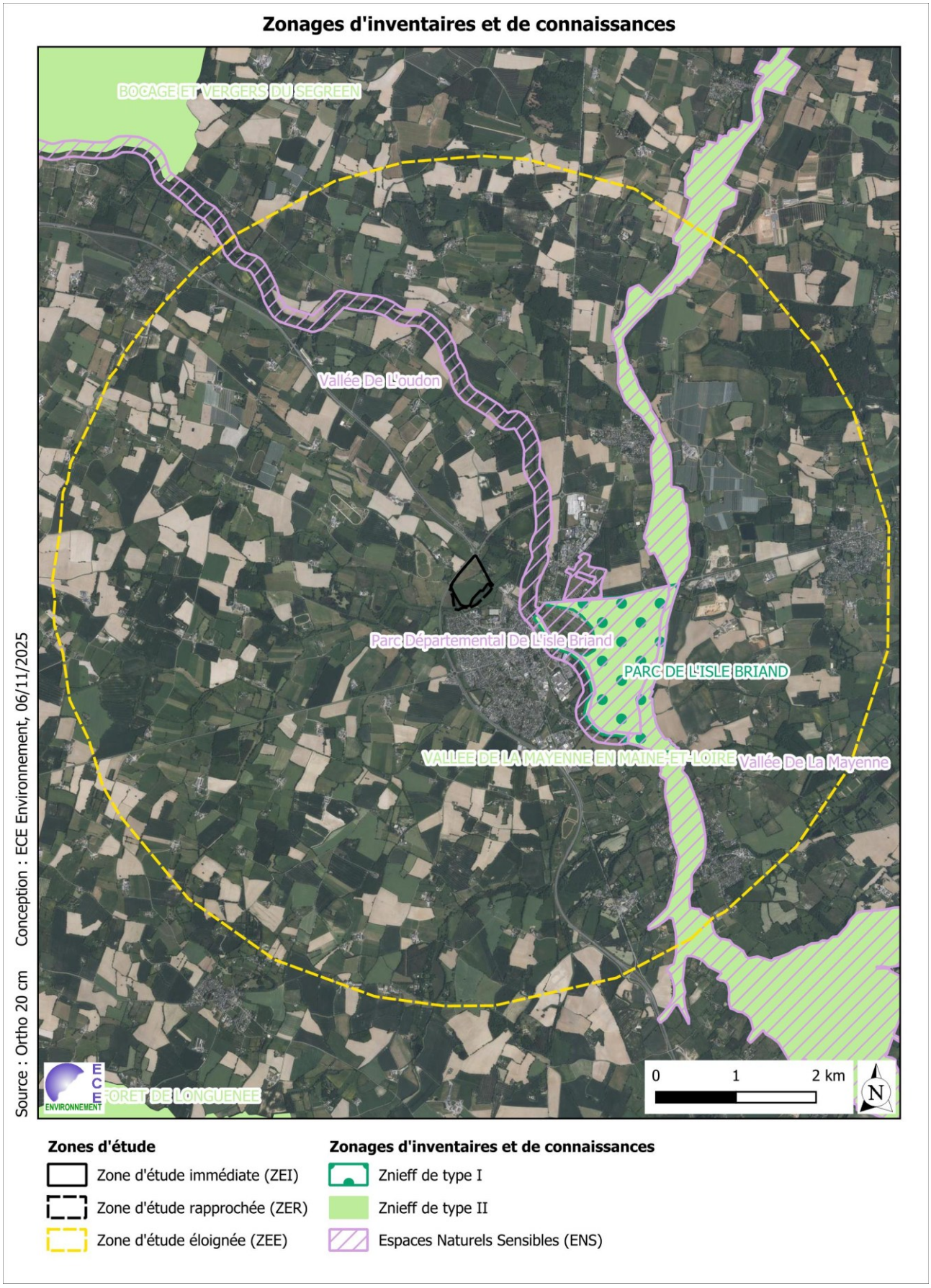
- **Espace naturel sensible**

Les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels

Trois ENS sont recensés au sein de la ZEE.

Tableau 17 : Description des ENS identifiés au sein de la zone d'étude éloignée (ZEE)

ENS	Distance à la ZEI	Description
Vallée de l'Oudon	345 m	Après avoir pris sa source en Mayenne, l'Oudon pénètre dans le Maine-et-Loire où il traverse Segré-en-Anjou Bleu et Le Lion-d'Angers. S'il a été aménagé pour la navigation entre ces deux communes, il n'en garde pas moins une certaine naturalité. Sa portion angevine est ainsi reconnue Espace naturel sensible jusqu'à son embouchure avec la Mayenne, à l'Isle Briand.
Parc Départemental de L'Isle Briand	660 m	À la confluence de l'Oudon et de la Mayenne se trouve un lieu bien connu des amoureux d'équitation. Le parc de l'Isle-Briand, propriété du Département, abrite à la fois l'hippodrome et le haras du Lion-d'Angers. Aux côtés des écuries, des pistes et des gradins, un château et une ferme imposante déploient leur architecture du XVIIIe et XIXe siècle. Non loin, un village d'enfants SOS de France s'est construit dernièrement. Parmi la quarantaine d'espèces de mammifères recensées sur l'Isle-Briand, seize d'entre elles sont des chauves-souris. C'est une diversité toute bonnement exceptionnelle en Anjou, qui plus est sur une centaine d'hectares seulement ! Plusieurs espèces présentent par ailleurs des effectifs importants. Dans la ferme et les vestiaires des écuries, ce sont ainsi plus d'un millier de chauves-souris qui s'y reproduisent. Les Murins à oreille échancrée y sont en particulier nombreux. Les toits en ardoise et les coffrages des volets roulants sont quant à eux investis l'été par la Pipistrelle commune. L'hiver, les lieux sont tout aussi habités. La ferme tout comme le château abritent des chauves-souris venues y hiberner. Aux côtés de ces espèces appréciant les constructions humaines, d'autres optent pour la forêt. Le Murin de Bechstein se cache ainsi dans les cavités arboricoles du parc. Il a été évalué que sur chaque hectare boisé ce sont entre 25 et 30 arbres qui présentent un gîte à Murin de Bechstein !
Vallée de la Mayenne	2,1 km	La Mayenne borde l'extrême Est du Massif armoricain. Prenant sa source dans le département du même nom, elle pénètre en Maine-et-Loire au niveau de Daon. Elle serpente alors sur une trentaine de kilomètres avant de s'allier à la Sarthe pour former la Maine. Sur tout ce parcours, sa vallée est reconnue espace naturel sensible (ENS). La Mayenne coule dans une vallée large et plane aux terres acides et inondables, peu propice aux cultures. La rivière a ainsi longtemps été bordée de prairies humides où l'on faisait paître le bétail. Aujourd'hui, le pâturage est abandonné et les prairies disparaissent. De belles enclaves de bocage subsistent néanmoins et deviennent un refuge pour la faune et la flore.



Carte 15 : Zonages d'inventaires et de connaissances du patrimoine naturel

C.2.2.2 Continuités écologiques

C.2.2.2.1 Trame verte et bleue des Pays de la Loire

La Trame verte et bleue des Pays de la Loire édifiée dans le cadre du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) est aujourd'hui intégrée au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Pays de la Loire, qui fixe à l'échelle régionale les objectifs à moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques, dont la protection et restauration de la biodiversité.

Le SRCE est un document de planification régional dédié à la préservation de la trame verte et bleue qu'il intègre dans son entièreté. Celui des Pays-de-la-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

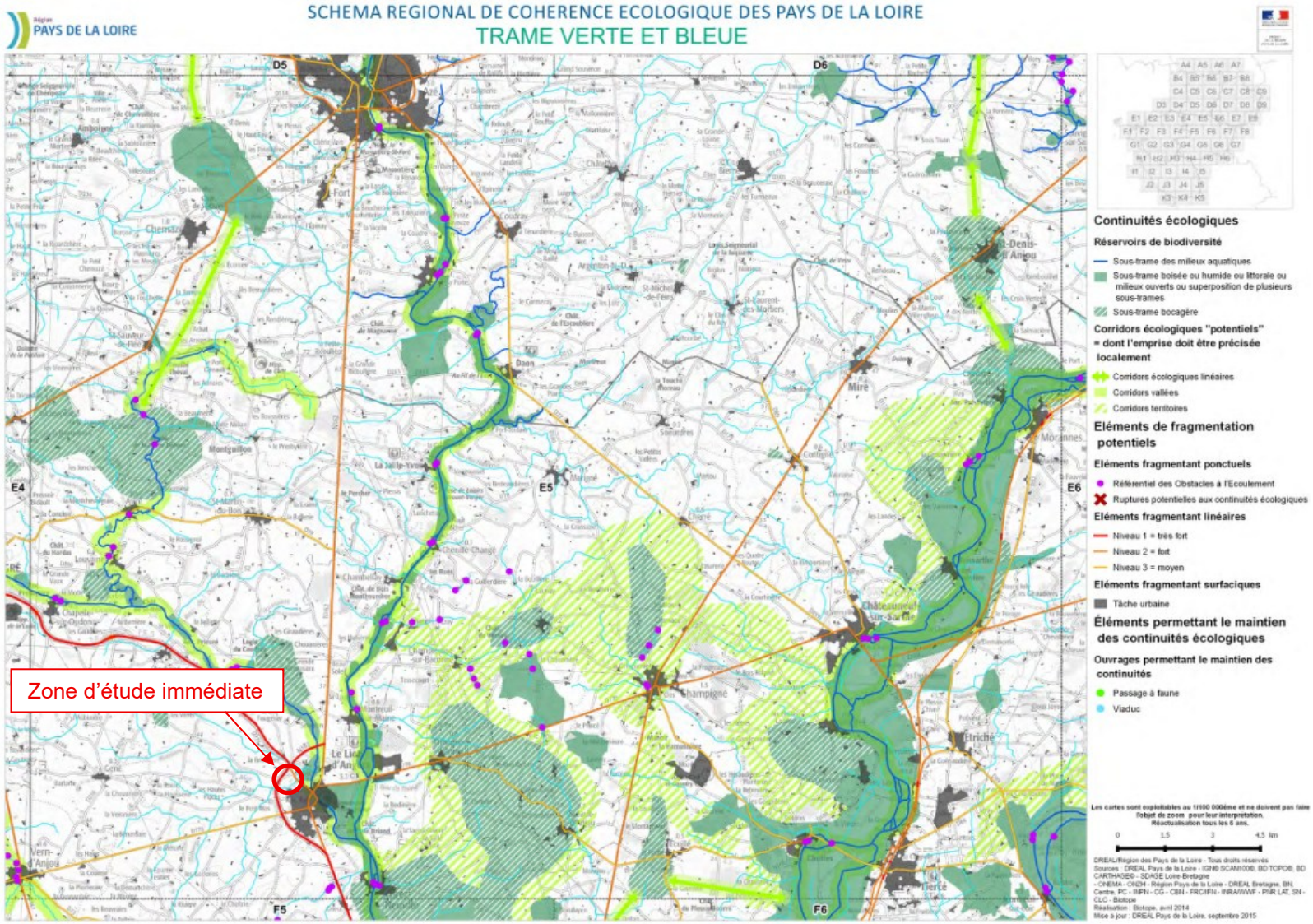
La caractérisation des corridors écologiques est basée sur l'interprétation visuelle de données paysagères et d'occupation du sol ainsi que l'expertise locale. Les corridors traduisent la perméabilité d'un secteur donné. Il en découle des corridors « potentiels » de type :

- ✓ corridors territoires qui sont des espaces supports de corridors à définir. Ils regroupent des espaces bocagers favorables au déplacement de nombreuses espèces, sans axe directionnel défini.
- ✓ « vallées », milieux de bords de cours d'eau (ripisylve, prairies plus ou moins humides…) supports de déplacements préférentiels pour certaines espèces. L'ensemble des cours d'eau fait office de corridors écologiques aquatiques à une échelle plus locale.
- ✓ « terrestres potentiels », principes de connexion entre réservoirs de biodiversité dont la localisation est indicative et doit être affinée localement.

D'après la carte page suivante, la zone d'étude immédiate ne se trouve au niveau d'aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique. Des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques se trouvent à l'est de la ZEI, au niveau de l'Oudon et de sa vallée.

La commune du Lion d'Angers représente un élément fragmentant surfacique. La RD 775 située en bordure ouest de la ZEI représente un élément fragmentant linéaire de niveau 1 (très fort) et la route de Segré située à l'est, un élément fragmentant linéaire de niveau 2 (fort).

Les éléments fragmentant linéaires de niveau 1 et 2 (très fort et fort) vont constituer des barrières difficilement franchissables pour les espèces. En effet, de manière générale, les infrastructures de transport (ici routes départementales) sont considérées comme des barrières à la migration des espèces animales, particulièrement de la petite faune. L'imperméabilisation de la plateforme routière, le bruit, la pollution et la circulation des véhicules repoussent les individus, le risque de mortalité directe par collision étant potentiellement élevé. Les routes sont également des obstacles pour d'autres espèces comme les Reptiles, ou les Chiroptères, pour lesquels le risque de collision est important.

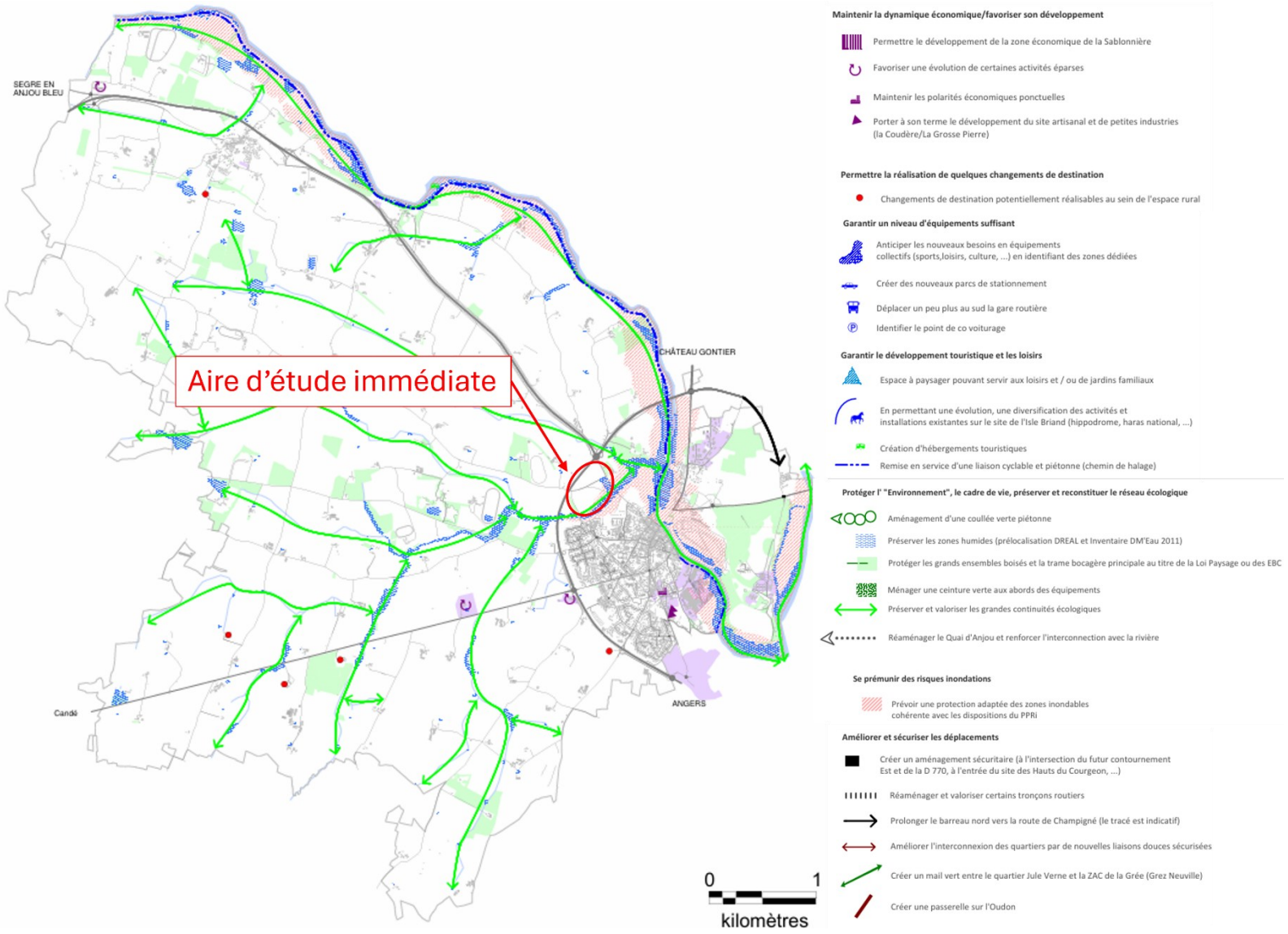


Carte 16 : Extrait du SRCE au niveau de l'aire d'étude (source : SRADDET Pays-de-la-Loire)

C.2.2.2.2 Trame verte et bleue du PLU du Lion d'Angers

Le Plan Local d'Urbanisme organise le développement de la commune en fixant des règles d'urbanisme et des règles de construction selon un découpage précis en différentes zones. Il permet d'encadrer rigoureusement les projets urbains, leurs styles architecturaux, leurs impacts sur l'environnement collectif et sur le développement durable.

Une zone humide appartenant à la trame bleue est identifiée au sud-est de la zone d'étude. Cette dernière s'inscrit au nord de la vallée du Courgeon au Sud identifiée à l'échelle du territoire communal en grande continuité écologique à préserver et valoriser.



Carte 17 : Trame verte et bleue – extrait du PADD du PLU du Lion d'Angers

C.2.3 Habitats et flore

C.2.3.1 Méthodologie

La caractérisation et la cartographie des habitats naturels se base sur l'approche phytosociologique sigmatiste.

Pour chaque unité végétale homogène, un relevé d'informations variées permet de décrire la communauté végétale en place et son contexte : structure et physionomie de la végétation, relevé floristique, relevés d'abondance/dominance issus de la méthode de Braun-Blanquet. Par la suite, les habitats sont rattachés aux typologies CORINE Biotopes et EUNIS, au référentiel EUR28 pour les habitats d'intérêt européens protégés par la Directive 92/43/CE.

En plus des relevés phytosociologiques, un relevé floristique est réalisé pour l'ensemble de la zone d'étude, indiquant la présence de chaque espèce végétale. Les espèces végétales patrimoniales sont recherchées au cours des inventaire au droit des milieux jugés favorables. En cas de présence, elles sont cartographiées précisément et leurs populations sont caractérisées (nombre de spécimens, état de conservation, …).

Une attention particulière est également portée aux espèces exotiques envahissantes signalées dans la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (CBNB, rapport d'étude 2023).

C.2.3.2 Habitats

Les habitats identifiés sur les zones d'implantation du projet sont présentés dans le tableau suivant et localisés sur la carte ci-après.

Tableau 18 : Habitats identifiés sur la zone d'étude immédiate

Habitats	Relevés associés	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Etat de conservation	Commentaires
Milieux aquatiques						
Cours d'eau	-	C2	-	-	Bon	Cours d'eau du Courgeon présent en bordure sud de la ZEI.
Milieux herbacés humides						
Prairie mésohygrophile pâturée	RP7	E3.41	37.21	-	Bon	Prairie humide pâturée qui comporte des communautés végétales des milieux mésohygrophiles comme : *Agrostis canina, Holcus lanatus, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Persicaria spp., Poa pratensis, Pulicaria dysenterica, Ranunculus repens, Rumex obtusifolius, Symphytum officinale*, …
Milieux herbacés						

Habitats	Relevés associés	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Etat de conservation	Commentaires
Bermes routières	RP3	E2.2	38.2	-	Altéré	Végétation prairiale méso-europhile de l'Ouest de la France. On retrouve cet habitat au niveau des bermes routières sur le site, entretenu par une fauche annuelle. Les communautés végétales sont proches de celles des prairies de fauches. On observe, entre autres, *Agrostis capillaris, Arrhenatherum elatius, Ficaria verna, Heracleum sphondylium, Orchis mascula, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Rumes spp., Trifolium pratense, Urtica dioica*, ...
Prairie de fauche	-	E2.2	38.2	-	Bon	Prairie de fauche méso-europhile de l'*Arrhenaterion elatioris.*
Prairies améliorées	RP1 RP10	E2.61	81.1	-	Bon	Prairies de fauches traitées de façon intensive, issues d'un semis quasi-monospécifique de Lolium spp.. la végétation spontanée s'expriment ponctuellement avec *Cirsium arvense*, *Daucus carota, Potentilla reptans, Rumex spp., Senecio vulgaris, Sonchus asper, Trifolium spp.*
Prairie mésophile pâturée	RP8	E2.11	38.1	-	Bon	Pâturage saisonnier d'équins sur cette prairie. On observe sur le site des espèces inféodées à ce milieu : *Agrostis capillaris, Arrhenatherum elatius, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Ranunculus spp., Rumex spp.*, …
Talus avec végétation	RP2	E2.2	38.2	-	Dégradé	Zone anthropisée remblayée sur talus où les activités humaines ont perturbé les sols. On retrouve des espèces inféodées aux prairies de fauche telles que *Achillea millefolium, Anthoxanthum odoratum, Cirsium spp., Dactylis glomerata, Ervilia hirsuta, Geranium spp., Leucanthemum vulgare, Plantago lanceolata, Vicia sativa*, …
Milieux arbustifs						

Habitats	Relevés associés	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Etat de conservation	Commentaires
Haies arbustives basses	RP5	FA	84.4	-	Bon	Haies arbustives de moins de 1,5 m délimitant le parcellaire. Elles sont caractérisées par *Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Galium mollugo, Hedera helix, Pulmonaria longifolia, Rubus sp., Salix spp., Stellaria holostea, Urtica dioica, …*
Haies arbustives hautes	RP5	FA	84.4	-	Bon	Haies arbustives de moins de 3 m délimitant le parcellaire. On y observe sur le site : *Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Galium mollugo, Hedera helix, Pulmonaria longifolia, Rubus sp., Stellaria holostea*… ainsi que *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* et *Salix spp.* maintenus à une hauteur inférieure à 3 m.
Ronciers	RP9	F3.131	31.831	-	Bon	Fourrés plus ou moins hauts et denses composés presque exclusivement de Rubus spp. et présents sur des sols pauvres ou eutrophisés. Cet habitat est présent de façon ponctuelle seul ou à l'intérieur d'autres habitats sur l'ensemble du site.
Milieux arborés humides						
Fourré arboré humide	-	F9	44	-	Bon	Boisements bas colonisant les plaines inondables marécageuses et les bordures des lacs et étangs. Sur la ZER, le fourré arboré humide est situé en bordure du cours d'eau. On retrouve entre autres des essences comme *Fraxinus excelsior* et *Salix spp*.
Milieux arborés						
Alignement de frênes et de saules	-	G5.1	84.1	-	Bon	Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes. 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. Ils n'ont pas non plus de sous strates, hors-mi une strate herbacée régulièrement entretenue.

Habitats	Relevés associés	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Etat de conservation	Commentaires
						Sur le site cela correspond à un alignement de frênes et de saules divisant en deux la prairie mésophile pâturée.
Alignement de platanes	RP4	G5.1	84.1	-	Bon	Alignement localisé à l'angle de la
Frênaie / Chênaie	-	G1.A	41	-	Bon	Forêts atlantiques caractérisées par une strate arborescente diverse, dominée par *Fraxinus excelsior* et *Quercus robur*, et une strate arbustive et herbacée riche en espèces.
Haies multistrates	RP4 RP6	FA	84.4	-	Bon	Haies composées de plusieurs strates (arborée, arbustive, herbacée) supérieures à 3 m. On y retrouve des essences locales comme *Fraxinus excelsior, Quercus robur* et *Salix spp*. pour la strate arborée ainsi que *Corylus avellana, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa canina, Urtica dioica, Dactylis glomerata, Galium aparine, Rumex crispus, Stellaria holostea, Teucrium scorodonia*… pour les strates arbustive et herbacée.
Milieux urbanisés						
Voiries / Parkings	-	J4.2	86	-	Non concerné	Infrastructures routières et leur environnement immédiat hautement perturbé.

RP	*Relevés phytosociologiques associés à chaque habitats (détaille de chaque relevé en annexe)*
RF	*Relevés floristiques associés à chaque habitats (détaille de chaque relevé en annexe)*
Etat de conservation	*Caractérisation et terminologie basé sur la méthode développer pour Evaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000 (Maciejewski, L., Seytre, L., Van Es, J. & Dupont, P. 2015. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 - 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.).*
Non évaluable	*Les caractéristiques intrinsèques de l'habitat (communauté végétale, structure, fonctionnalités, …) ne permettent pas d'évaluer l'état de conservation de celui-ci, dû au manque d'une ou plusieurs d'entre elles.*
Non concerné	*Habitat non pris en compte dans la méthode d'évaluation de l'état de conservation (habitat anthropique, imperméabilisé, culture…).*

Les photos présentées ci-dessous illustrent les différents habitats présents sur les zones d'étude immédiate et rapprochée :



Prairie mésophile pâturée à l'est de la ZEI



Voirie, Bermes routières et Haies arbustives hautes situées au centre de la ZEI



Prairie de fauche et Haie arbustive haute à l'ouest de la ZEI



Prairie mésohygrophile pâturée au sud-est de la ZEI



Talus avec végétation au nord de la ZEI



Roncier présent dans la prairie mésophile pâturée



Cours d'eau du Courgeon présent en bordure sud de la ZEI



Prairie améliorée et Haie multistrate situées au sud de la ZEI



Haie arbustive basse et Berme routière au centre de la ZEI



Prairie mésophile pâturée et Alignement de frênes et de saules à l'est de la ZEI



Alignement de platanes au nord-est de la ZEI

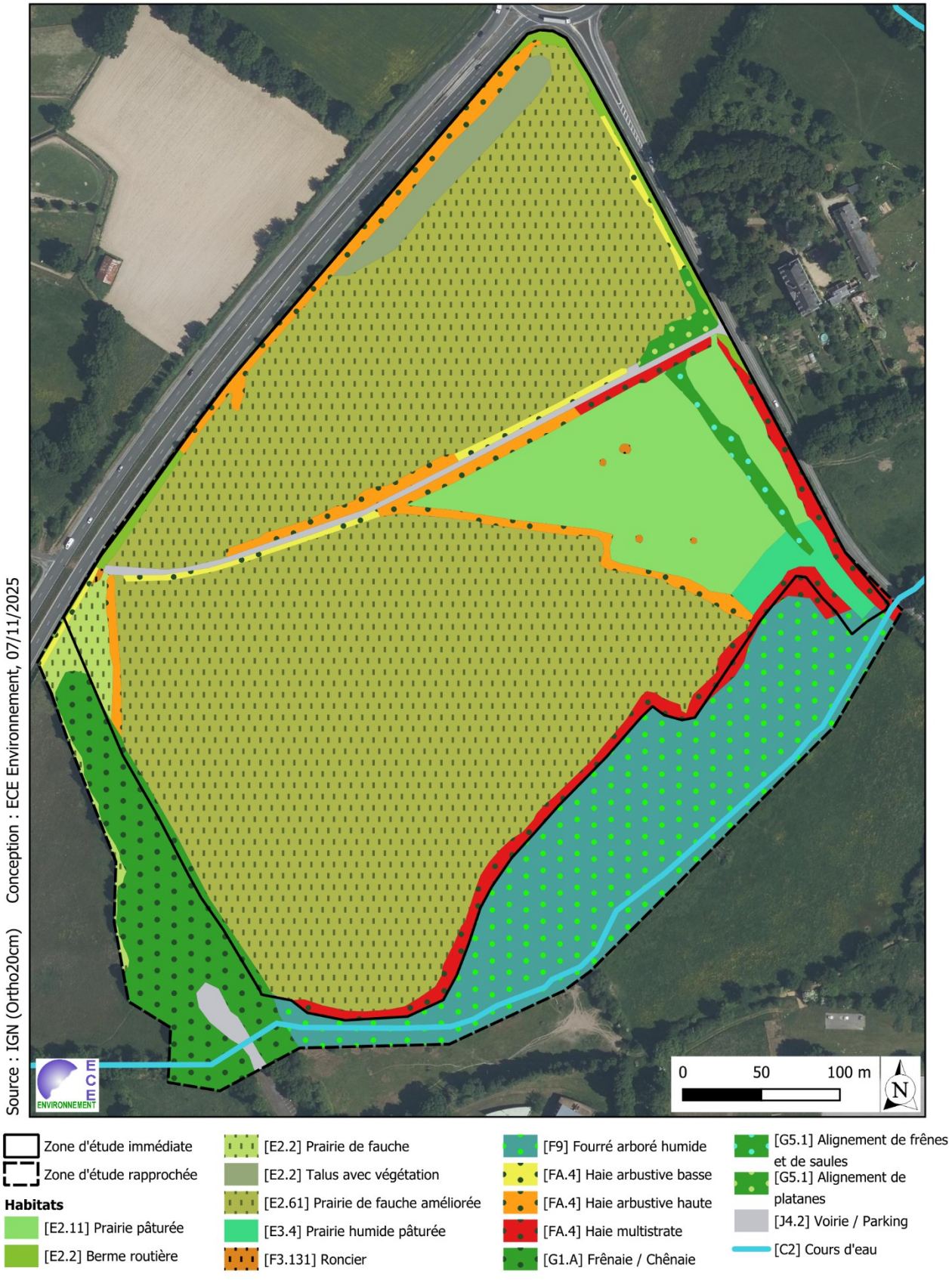


Fourré arboré humide situé au sud de la ZER



Frênaie / Chênaie à l'ouest de la ZER

- Habitats -



Carte 18 : Cartographie des habitats naturels

C.2.3.3 Flore

C.2.3.3.1 Données bibliographiques

Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) via son outil cartographique web (Observatoire des collectivités territoriales) signale 6 espèces à enjeu (protégées au niveau régional ou national ou inscrites dans la liste rouge régionale dans les niveaux CR, EN et VU et NT) à l'échelle de la commune, observées depuis 1990. Ces espèces sont potentiellement présentent sur le site d'étude et sont donc recherchées lors des inventaires.

Tableau 19 : Liste des espèces à enjeu, par milieu, identifiées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Dernière observation
Espèces des milieux aquatiques, bord des eaux et humides herbacés et arbustifs		
Gratiola officinalis	Gratiole officinale	2024
Potamogeton perfoliatus	Potamot perfolié	2012
Pulicaria vulgaris	Pulicaire commune	2017
Scutellaria hastifolia	Scutellaire à feuilles hastées	2017
Selinum carvifolia	Sélin à feuilles de carvi	2016
Stellaria palustris	Stellaire des marais	2012

Pour ce qui est des Espèces Exotiques Envahissantes, 16 espèces ont été observées sur le secteur d'étude (eCalluna, CBNB) et identifiées dans la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (CBNB – avril 2019). Ces espèces sont donc potentiellement présentes sur le site d'étude.

Tableau 20 : Liste des espèces exotiques envahissantes identifiées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Dernière observation
Invasives avérées		
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	2012
Azolla filiculoides	Azolle fausse-filicule	2024
Bidens frondosa	Bident feuillé	2024
Datura stramonium	Herbe du diable	2012
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule	2024
Lindernia dubia	Lindernie fausse-gratiole	2024
Ludwigia peploides	Jussie faux-pourpier	2024
Ludwigia grandiflora	Jussie à grandes fleurs	2024
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	2012
Invasives potentielles		
Acer negundo	Erable à feuilles de frêne	2017
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	2016
Erigeron sumatrensis	Vergerette de sumatra	2012
Lobularia maritima	Alysson maritime	2025
Panicum dichotomiflorum	Panic à fleurs dichotomes	2012
Prunus laurocerasus	Laurier palme	2012
Sporobolus indicus	Sporobole d'inde	2004

C.2.3.3.2 Flore patrimoniale

Au cours des investigations botaniques, 107 espèces végétales ont été recensées au niveau de la zone d'étude immédiate (liste complète annexe). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre traduit une richesse spécifique assez faible, en lien avec le caractère anthropique du site.

Parmi les espèces végétales recensées au cours des inventaires, aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial.

C.2.3.3.3 Flore invasive

Deux Espèces Exotiques Envahissantes ont été recensées :

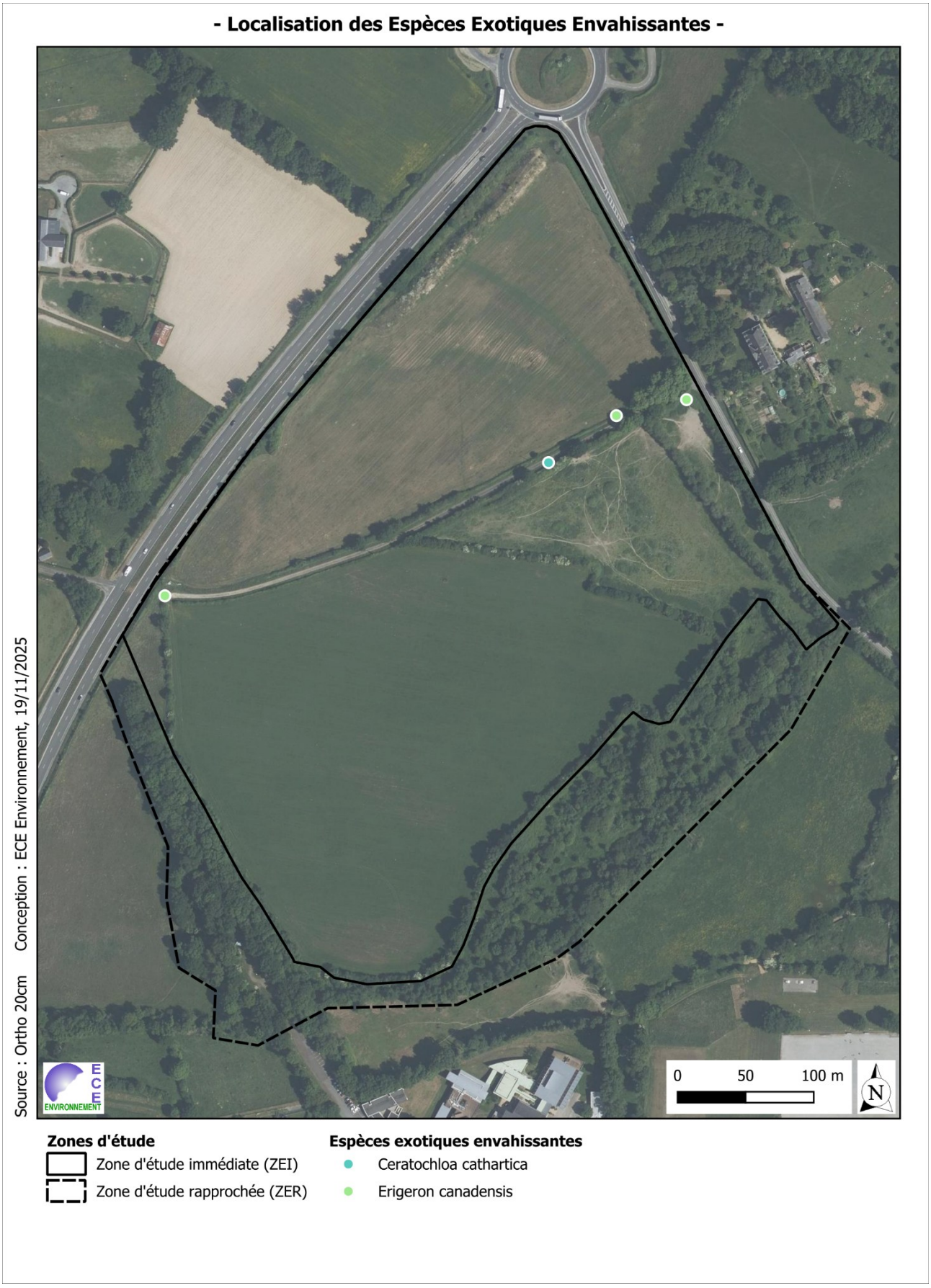
- ✓ Le Brome cathartique - *Ceratochloa cathartica* ;
- ✓ La Vergerette du Canada - *Erigeron canadensis*.

Il s'agit d'espèces invasives en contexte perturbé.

Tableau 21 : Espèces exotiques envahissantes (EEE) repérées sur la zone étudiée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut*
Ceratochloa cathartica	Brome cathartique	AS2
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	IP2

** Selon la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (CBNB – 2023)*	
AS2	Plantes invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel n'est pas connu ailleurs dans le monde dans des régions à climat proche.
IP2	Invasives uniquement en milieu fortement anthropisé, mais dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde dans des régions à climat proche.



Carte 19 : Cartographie des stations des espèces exotiques envahissantes

C.2.3.4 Synthèse des enjeux habitats et flore

Le tableau ci-après donne l'enjeu écologique local attribué à chaque habitat, compte tenu de son intérêt intrinsèque, son état de conservation et les espèces floristiques recensées.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux phytoécologiques

Habitats	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Etat de conservation	Enjeux phytoécologiques	Surfaces
Milieux aquatiques						
Cours d'eau	C2	-	-	Bon	Faible	513 ml
Milieux herbacés humides						
Prairie mésohygrophile pâturée	E3.41	37.21	-	Bon	Faible	0,20 ha
Milieux herbacés						
Bermes routières	E2.2	38.2	-	Altéré	Très faible	0,19 ha
Prairie de fauche	E2.2	38.2	-	Bon	Faible	0,25 ha
Prairies de fauche améliorées	E2.61	81.1	-	Bon	Très faible	12,51 ha
Prairie mésophile pâturée	E2.11	38.1	-	Bon	Faible	1,78 ha
Talus avec végétation	E2.2	38.2	-	Dégradé	Très faible	0,32 ha
Milieux arbustifs						
Haies arbustives basses	FA	84.4	-	Bon	Faible	0,17 ha
Haies arbustives hautes	FA	84.4	-	Bon	Faible	0,68 ha
Ronciers	F3.131	31.831	-	Bon	Faible	0,01 ha
Milieux arborés humides						
Fourré arboré humide	F9	44	-	Bon	Faible	2,92 ha
Milieux arborés						
Alignement de frênes et de saules	G5.1	84.1	-	Bon	Faible	0,13 ha
Alignement de platanes	G5.1	84.1	-	Bon	Faible	0,09 ha
Frênaie / Chênaie	G1. A	41	-	Bon	Faible	1,35 ha
Haies multistrates	FA	84.4	-	Bon	Faible	0,64 ha
Milieux urbanisés						
Voiries / Parkings	J4.2	86	-	Non concerné	Non concerné	0,24 ha

Etat de conservation	Caractérisation et terminologie basé sur la méthode développer pour Evaluer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000 (Maciejewski, L., Seytre, L., Van Es, J. & Dupont, P. 2015. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 - 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.).
Non évaluable	Les caractéristiques intrinsèques de l'habitat (communauté végétale, structure, fonctionnalités, …) ne permettent pas d'évaluer l'état de conservation de celui-ci, dû au manque d'une ou plusieurs d'entre elles.
Non concerné	Habitat non pris en compte dans la méthode d'évaluation de l'état de conservation (habitat anthropique, imperméabilisé, culture…).

C.2.4 Zones humides

C.2.4.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

- **Contexte physique**

En résumé (voir éléments détaillés au chapitre ci-avant traitant de la présentation du milieu physique), la topographie est marquée par une pente globale orientée vers le ruisseau du Courgeon qui s'écoule en limite de la zone d'étude au Sud. On distingue un talweg marqué dans la moitié Est. Le site s'insère sur des siltites et grès fin en alternance. Selon la carte pédologique de France, les sols dominants correspondent à des sols de plaine, composé de limon sablo-argileux, majoritairement hydromorphes, sols alluvio-colluviaux, à texture limono-argileuse et hydromorphes.

Prélocalisation des zones humides

- **PatriNat : Milieux potentiellement humides (2023)**

La carte de probabilité de présence des zones humides est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseaux hydrographiques, reliefs et matériaux parentaux), et des données "terrain" d'archives, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol). Elle est produite par PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat.

La zone d'étude est concernée par des secteurs à potentialité forte en limite Sud, au niveau de la vallée du Courgeon, et par des secteurs à potentialité moyenne sur les 1/3 Sud et Est.

- **DREAL Pays de la Loire**

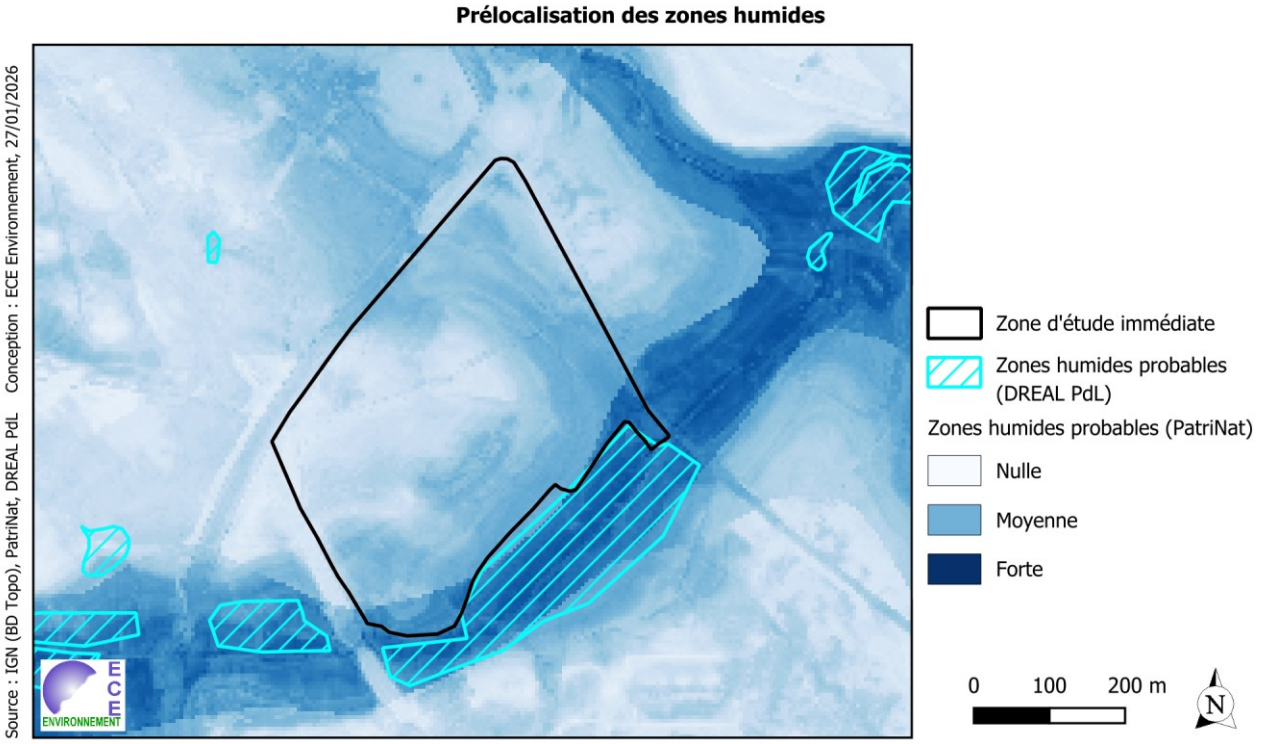
La DREAL Pays de la Loire a réalisé une cartographie régionale des prélocalisation des zones humides. Elle repose sur l'exploitation de la BDOrtho de l'IGN et des autres référentiels numériques disponibles (Scan25 de l'IGN, géologie, relief…) et calée par quelques observations de terrain. Ce travail ne peut avoir valeur réglementaire mais constitue un outil de connaissance et d'alerte opérationnel pour la préservation des milieux et l'application de la police de l'eau.

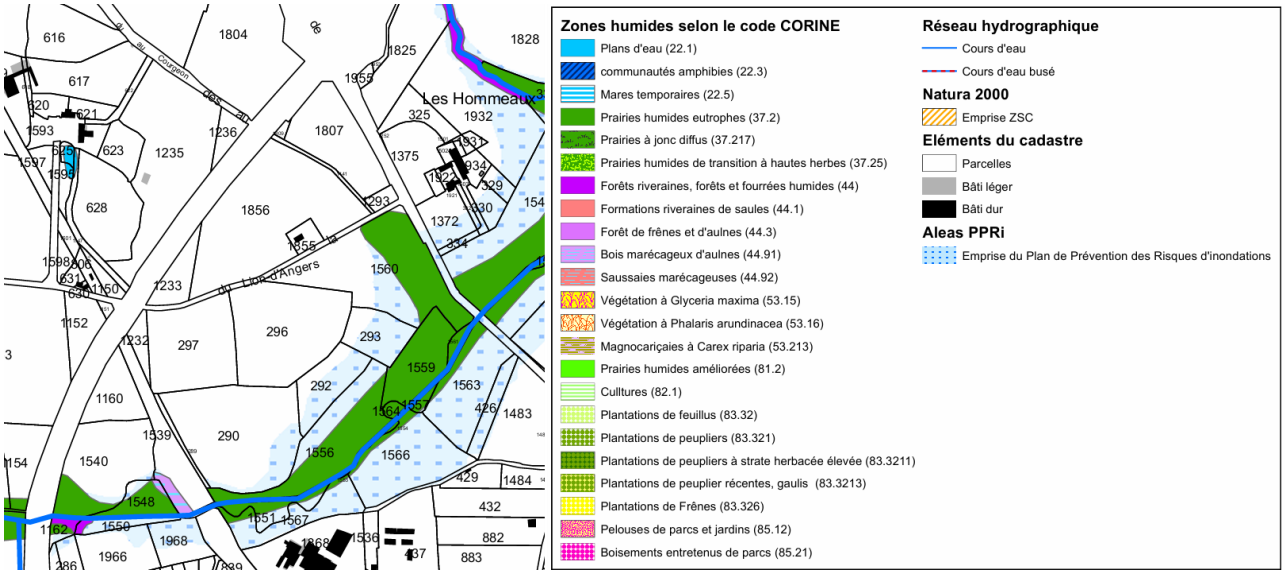
Seule la vallée du Courgeon en limite Sud est identifiée en zones humides probables.

- **Inventaire communal**

Un inventaire communal a été mené à l'échelle communal en 2010 selon les prescriptions du SAGE Oudon et du SAGE Mayenne.

Des zones humides sont identifiées dans la moitié au sud-est de l'allée des Ormes. Elles correspondent à des prairies humides.





Carte 20 : Extrait de la carte des zones humides de la commune du Lion d'Angers (2010)

C.2.4.2 Méthodologie des expertises de terrain

C.2.4.2.1 Cadre réglementaire

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 prévoir 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.

Il précise que la délimitation des zones humides nécessite un examen de terrain au cours duquel les critères suivants doivent être étudiés :

- ✓ Critère relatif à la végétation ;
- ✓ Critère relatif aux caractéristiques du sol.

C.2.4.2.2 Analyse de la végétation

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, deux méthodes permettent d'étudier le caractère humide de la végétation :

- ✓ Soit par des communautés d'espèces végétales ou habitats identifiés selon la typologie CORINE Biotopes dans la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté (table B) ;
- ✓ Soit par des espèces indicatrices de zones humides (identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté (table A).

Dans un premier temps, la caractérisation des communautés végétales ou habitats est effectuée sur la base d'une liste des espèces végétales observées. La composition floristique permet de définir le type d'habitat en présence selon la nomenclature CORINE Biotopes.

L'arrêté, dans l'annexe 2.2 (table B), considère 3 types d'habitat : les déterminants de zones humides, les partiellement humides (pro parte) et les non humides. Les habitats déterminants constituent en eux-mêmes une zone humide. En présence d'un habitat partiellement humide, un relevé de végétation est effectué. Lorsque la moitié ou plus des espèces dominantes (espèces dont le pourcentage de recouvrement cumulé permet d'atteindre les 50 % et espèces à recouvrement individuel d'au moins 20 %) sont des espèces dites déterminantes de zones humides (figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté – table A), l'habitat est alors considéré comme humide. A défaut, un relevé pédologique doit être réalisé.

C.2.4.2.3 Etude des sols

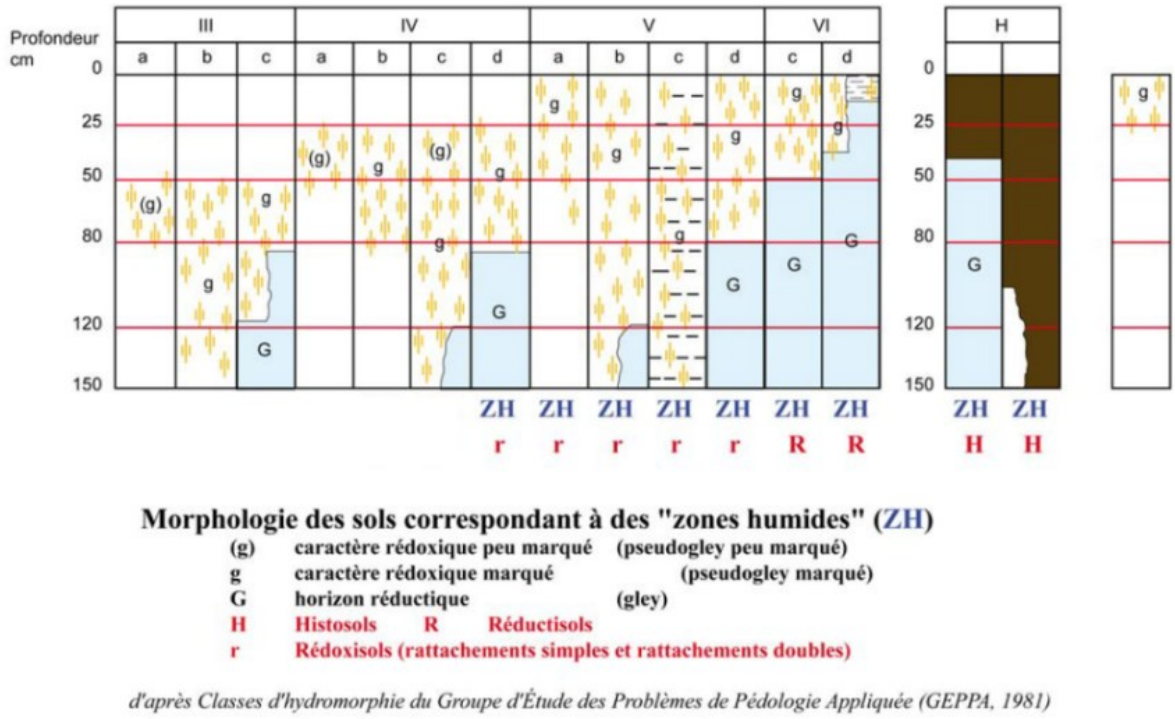
Les relevés pédologiques ont pour but d'identifier les caractéristiques chimiques (pH) et physiques (texture, granulométrie, …) de la zone d'étude. Ils sont réalisés à la tarière à main de préférence en fin d'hiver/début de printemps sur une profondeur maximale de 1,20 m. A noter, qu'à la suite d'une période de fortes précipitations, des sondages de confirmation peuvent être réalisé en période plus sèche (printemps, été) si les sols sont trop mouillés et que leur lecture en est difficiles.

Le caractère humide du sol est déterminé en fonction de la profondeur d'apparition des traces témoignant de l'engorgement en eau du sol (traces d'hydromorphie). L'analyse des sondages pédologiques vise à rechercher la présence des caractéristiques suivantes qui permettent d'identifier un sol humide au sens de la réglementation :

- ✓ D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres (colonne « H » de la table ci-dessous) ;
- ✓ Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol (colonne « VI » de la table ci-dessous) ;

- ✓ Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (colonne « V » de la table ci-dessous) ;
- ✓ Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (colonne « IVd » de la table ci-dessous).

La classification de ces sols est alors recherchée dans le tableau du GEPPA (1981) ci-après :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 4 : Tableau de classification du GEPPA

- **Protocole d'échantillonnage**

L'arrêté précise : « *l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.* ».

En amont de la phase terrain, les caractéristiques physiques du site (topographie, hydrographie, géologie et pédologie) et les connaissances locales sur les zones humide (prélocalisation, inventaires) sont étudiées et analysés afin de définir les secteurs susceptibles d'accueillir des zones humides. Cette étape permet de prélocaliser les relevés pédologiques à réaliser.

- **Protocole de terrain**

Les sondages sont répartis en deux catégories permettant de caractériser et délimiter les zones humides présent au sein de la zone d'étude :

- ✓ Les sondages de caractérisation : réalisé sur une profondeur maximale de 120 cm afin d'observer l'ensemble des horizons présent et la présence ou l'absence de trace d'hydromorphie. Ces sondages sont réalisés dans chaque secteur homogène ;
- ✓ Les sondages de confirmation : réaliser en complément des sondages de caractérisation afin de délimiter et valider la présence de la zone humides. La profondeur de ces sondages est comprise entre 0-25 cm de profondeurs pour vérifier la présence de traces d'hydromorphie ou jusqu'à 80 cm de profondeur en cas de doute de la présence des traces.

En cas de doute de présence des traces d'hydromorphie (exemple présence de remblais), un test à l'orthophenantroline est réalisé. L'utilisation de ce teste met en évidence la présence de Fe(II) (fer dissous) dans le sol. La réaction à ce test permet le développement d'une coloration rouge en présence de Fe(II). Outre des limites inhérentes au réactif et aux variations des conditions hydrologiques, ce test permet dans de nombreux cas de lever des indéterminations pédologiques (L Berthier, V. Chaplot, G. Dutin, Anne Jaffrézic, Blandine Lemercier, et al.. Diagnostic in situ de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Étude et Gestion des Sols, 2014, 21 (1), pp.51-59. ffhal-01987422f).

C.2.4.3 Résultats des inventaires

C.2.4.3.1 Critère végétation

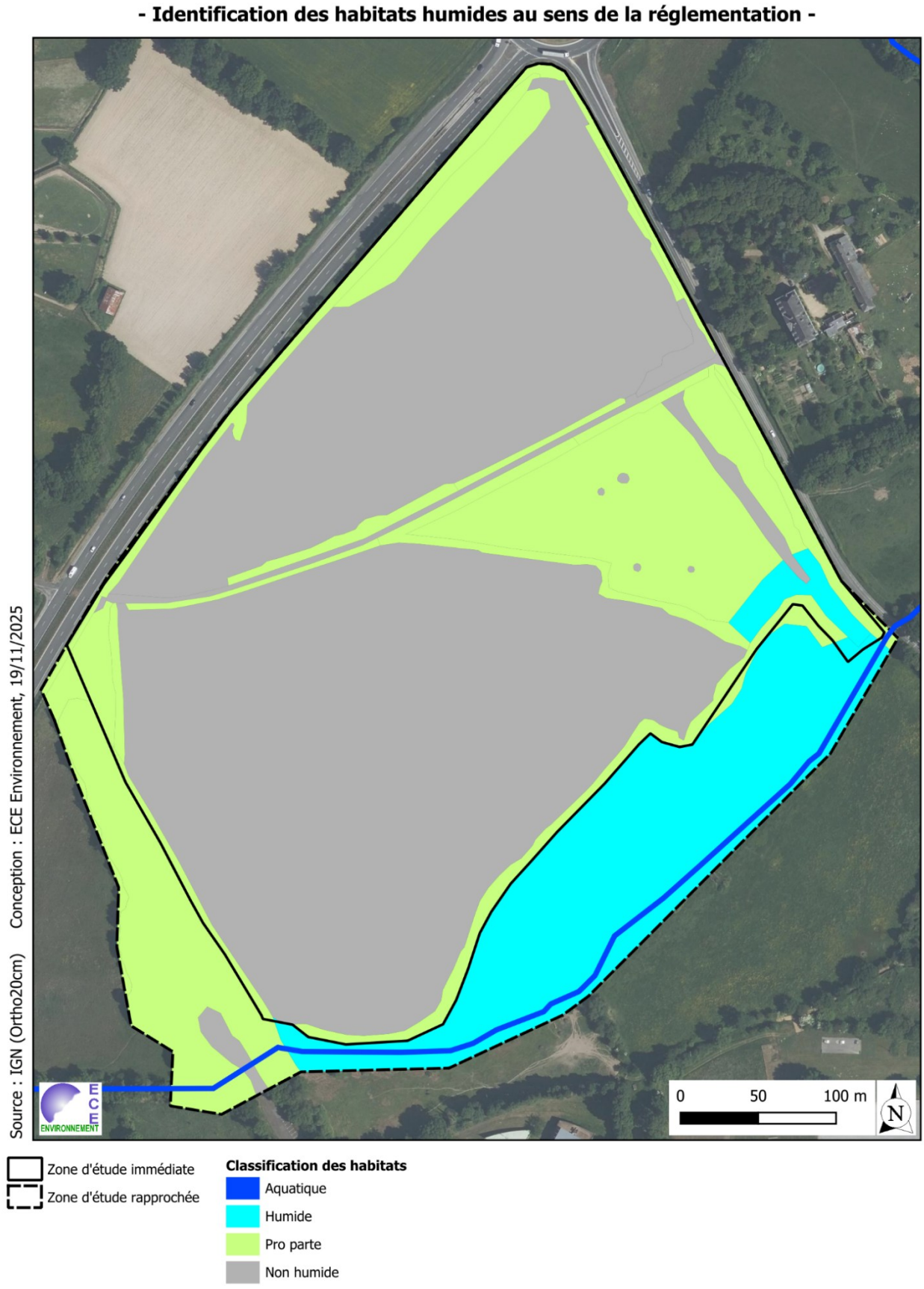
Parmi les habitats identifiés, l'habitat « Prairie mésohygrophile pâturée » constitue un habitat caractéristique de zones humides au sens de la réglementation.

Pour les habitats notés « p » (pro parte) et « - » (non humide), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide. Ils sont caractérisés à partir de l'expertise des sols présentée ci-après.

Tableau 23 : Détermination des habitats humides au sens de la réglementation

Habitats	EUNIS	CORINE	Codes Natura 2000	Habitats ZH	Surface ZEI
Milieux aquatiques					
Cours d'eau	C2	-	-	A.	-
Milieux herbacés humides					
Prairie mésohygrophile pâturée	E3.41	37.21	-	H.	0,20 ha
Milieux herbacés					
Bermes routières	E2.2	38.2	-	p.	0,18 ha
Prairie de fauche	E2.2	38.2	-	p.	0,14 ha
Prairies de fauche améliorées	E2.61	81.1	-	/	12,51 ha
Prairie mésophile pâturée	E2.11	38.1	-	p.	1,78 ha
Talus avec végétation	E2.2	38.2	-	p.	0,32 ha
Milieux arbustifs					
Haies arbustives basses	FA	84.4	-	p.	0,16 ha
Haies arbustives hautes	FA	84.4	-	p.	0,67 ha
Ronciers	F3.131	31.831	-	p.	0,01 ha
Milieux arborés humides					
Fourré arboré humide	F9	44	-	H.	0,02 ha
Milieux arborés					
Alignement de frênes et de saules	G5.1	84.1	-	/	0,13 ha
Alignement de platanes	G5.1	84.1	-	/	0,09 ha
Frênaie / Chênaie	G1.A	41	-	p.	0,09 ha
Haies multistrates	FA	84.4	-	p.	0,57 ha
Milieux urbanisés					
Voiries / Parkings	J4.2	86	-	/	0,17 ha

A.	*Habitats aquatiques*
H.	*Habitat de zone humide au sens de l'arrêté*
p. (pro parte) et /	*Habitat non considéré comme déterminant de zones humides nécessitant une expertise pédologique et/ou botanique*



Carte 21 : Identification des habitats caractéristiques de zones humides

C.2.4.3.2 Critère sol

Les relevés pédologiques ont été réalisés les 22 et 23 mai 2024 dans des conditions favorables, à la suite d'une fin d'hiver et d'un début de printemps particulièrement pluvieux (cumul des mois de février, mars et mai au-dessus des normales saisonnières). Des investigations complémentaires ont été menées le 1er octobre 2024 afin de préciser certaines limites dans le secteur situé au sud du chemin des Ormes.

Au total, 67 sondages ont été effectués pour délimiter les zones humides. Les sols rencontrés présentent une texture limoneuse à limono-argileuse, avec la présence de cailloux — notamment dans le secteur Sud — ainsi que de débris gréseux issus de l'altération de la roche mère, fréquemment observés.

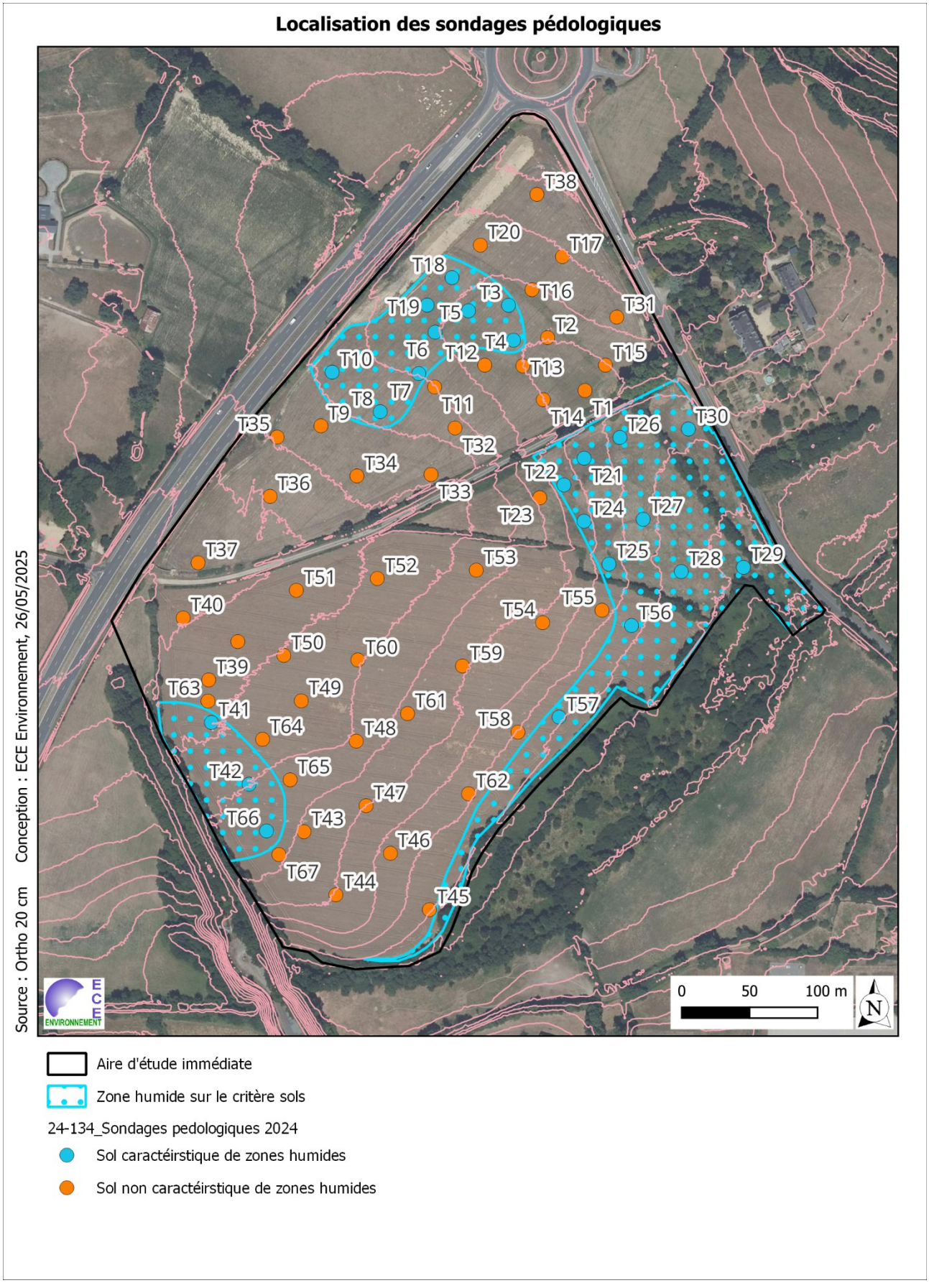
Les traits d'hydromorphie sont généralement bien exprimés et apparaissent à des profondeurs variables, souvent proches de la surface. Ils se caractérisent par un bariolage gris/rouille s'intensifiant en profondeur. Quelques sondages se sont révélés saturés en eau : ils sont localisés dans la partie nord, au centre de la prairie améliorée, ainsi qu'en limite sud-est à proximité du Courgeon.

23 sondages présentent des sols typiques de zones humides, avec des traits rédoxiques apparaissant avant 25 cm de profondeur. Ils relèvent de la classe Vb du classement GEPPA.

Les autres sondages se rattachent à la classe IVc ou sont hors classement.

Ainsi, trois secteurs ont été identifiés en zones humides sur la base du critère pédologique, pour une superficie totale de 4,43 ha.

Les profils représentatifs des sondages réalisés sont présentés ci-après par grand secteur.



Carte 22 : Localisation des sondages pédologiques réalisés

- **Parcelle au Nord du chemin des Ormes**

Classe GEPPA :	IVc	Caractéristique de zones humides :	Non
Sondages rattachés : T1, T9, T11 à T17, T20, T31 à T35, T38			

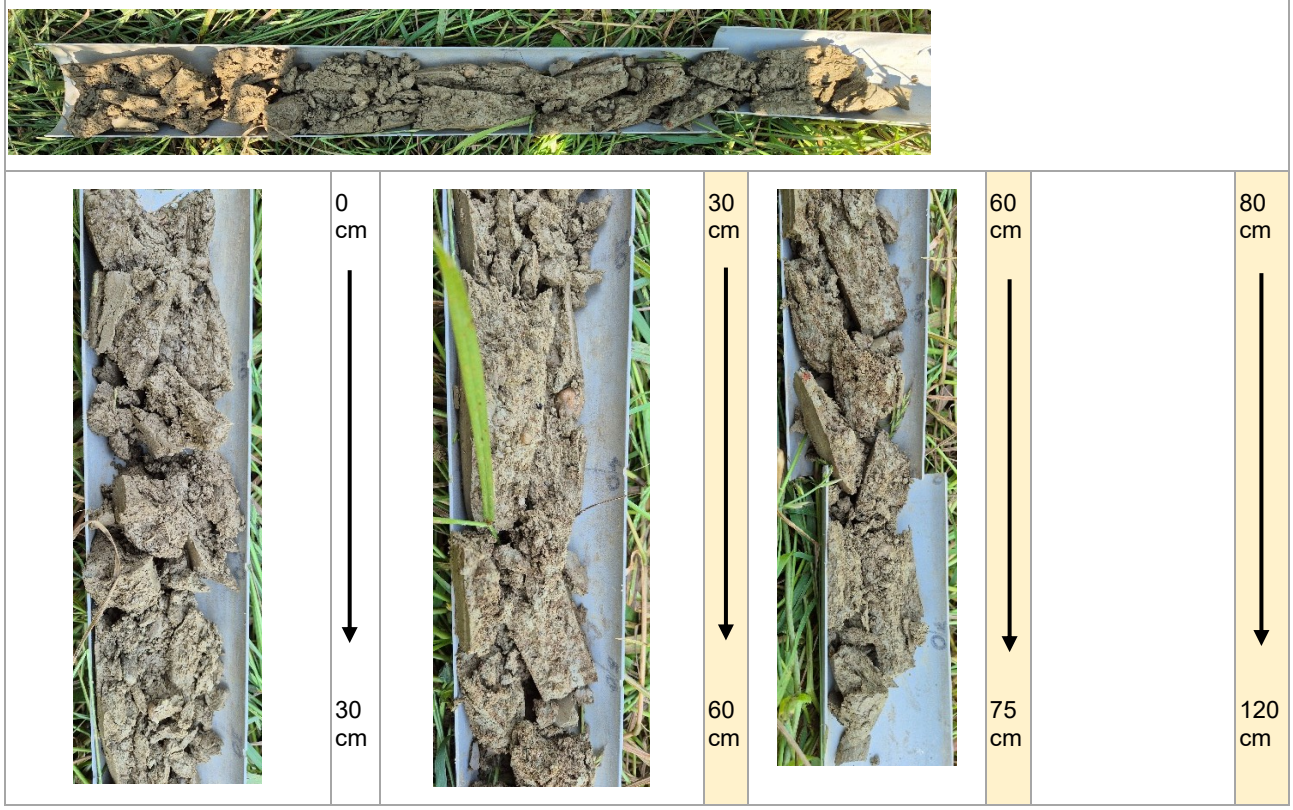


Figure 5 : Prises de vue du sondage T2

Classe GEPPA :	Vb	Caractéristique de zones humides :	Oui
Sondages rattachés : T4 à T8, T10T18 et 19			

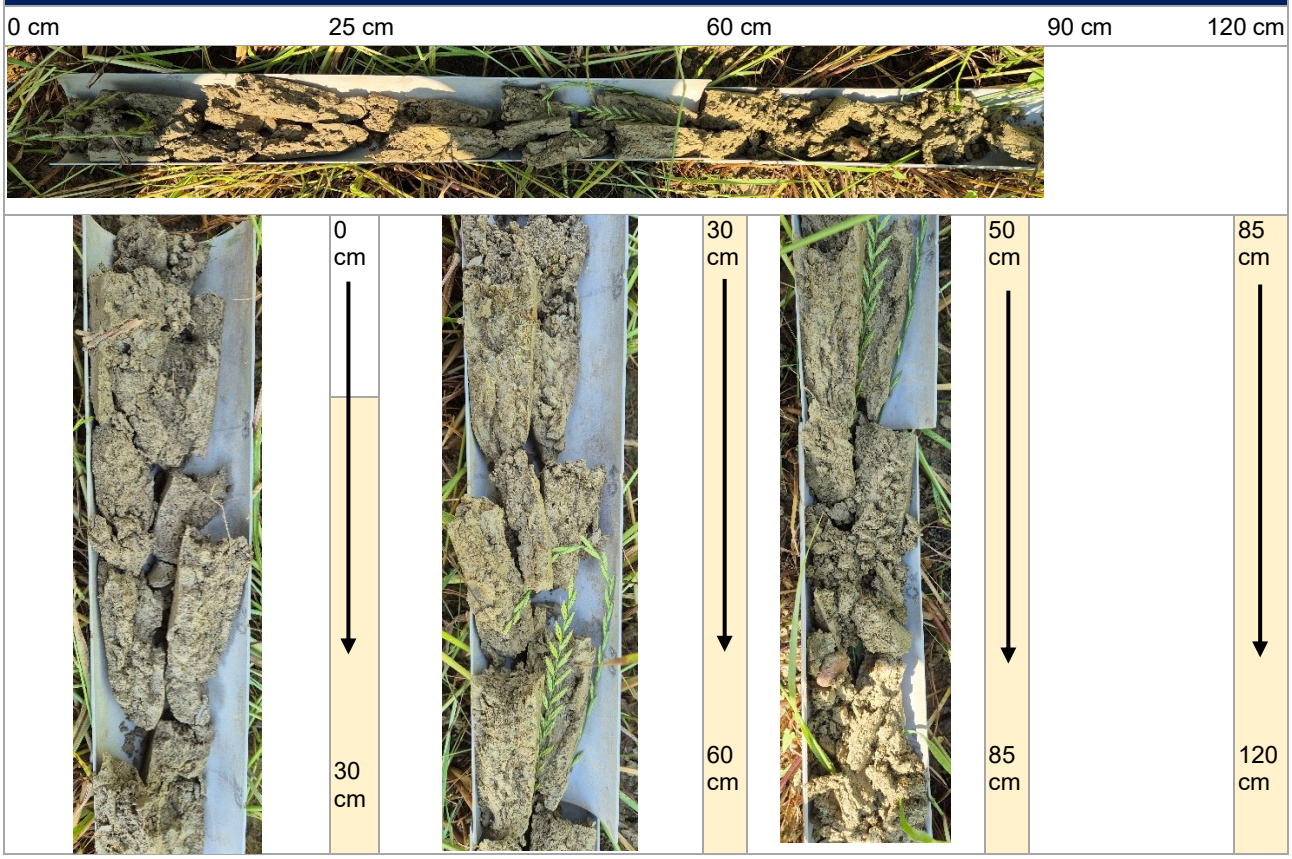


Figure 6 : Prises de vue du sondage T3

- **Parcelle entre le chemin des Ormes et la haie centrale**

Classe GEPPA :	IVc	Caractéristique de zones humides :	Non
Sondages rattachés : -			

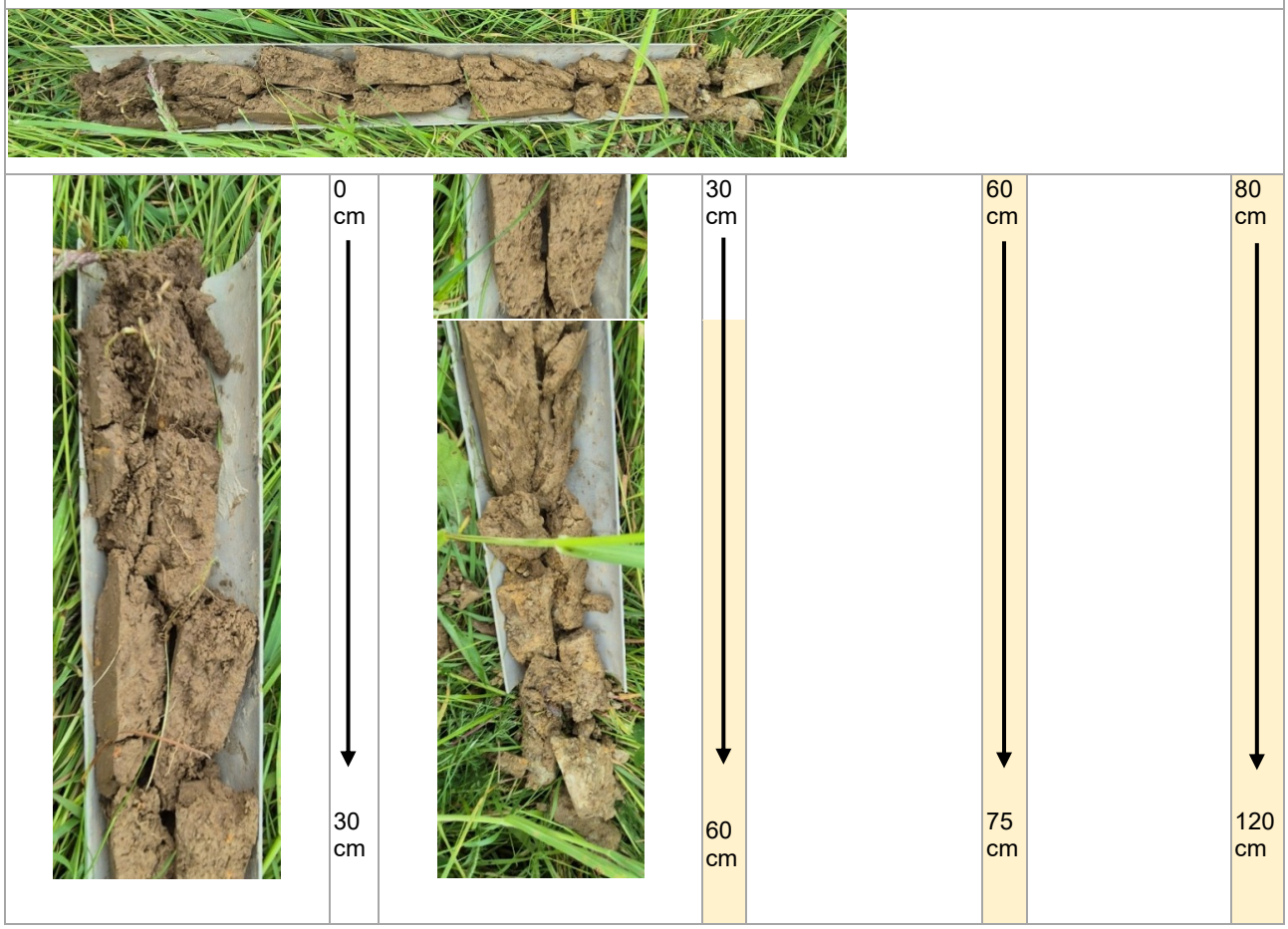


Figure 7 : Prises de vue du sondage T23

Classe GEPPA :	Vb	Caractéristique de zones humides :	Oui
Sondages rattachés : T21, T22, T24 à T30			

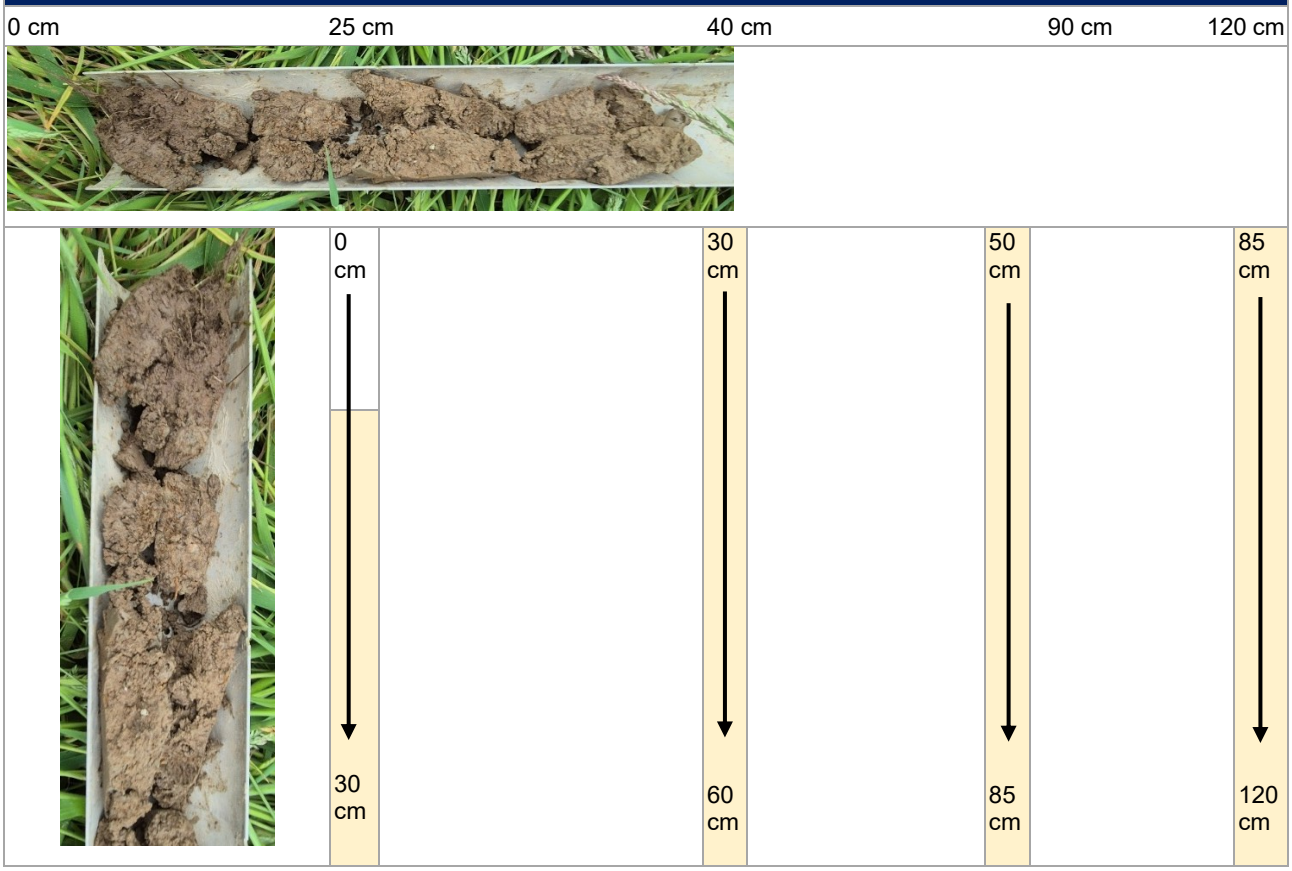


Figure 8 : Prises de vue du sondage T24

- **Parcelle au sud du chemin des ormes et de la haie centrale**

Classe GEPPA :	Vb	Caractéristique de zones humides :	Oui
Sondages rattachés : T41, T42, T56, T57 et T66			

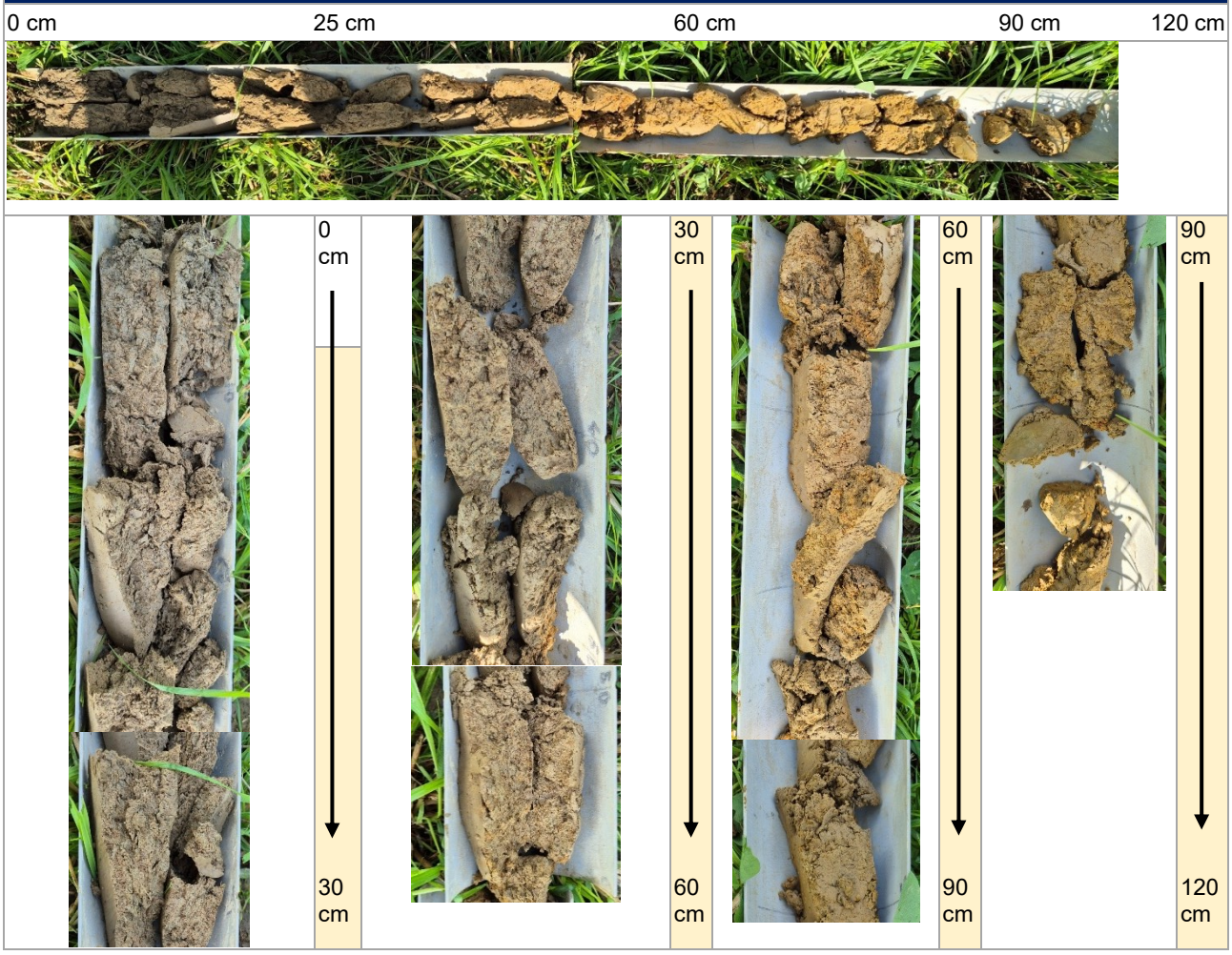


Figure 9 : Prises de vue du sondage T42

Classe GEPPA :	IVc	Caractéristique de zones humides :	Non

Sondages rattachés : T39, T40, T43 à T47, T49, T50, T55, T58, T59, T62 à T65, T67

0 cm | 25 cm | 60 cm | 75 cm | 120 cm





0 cm

25 cm



25 cm

60 cm



60 cm

70 cm

70 cm

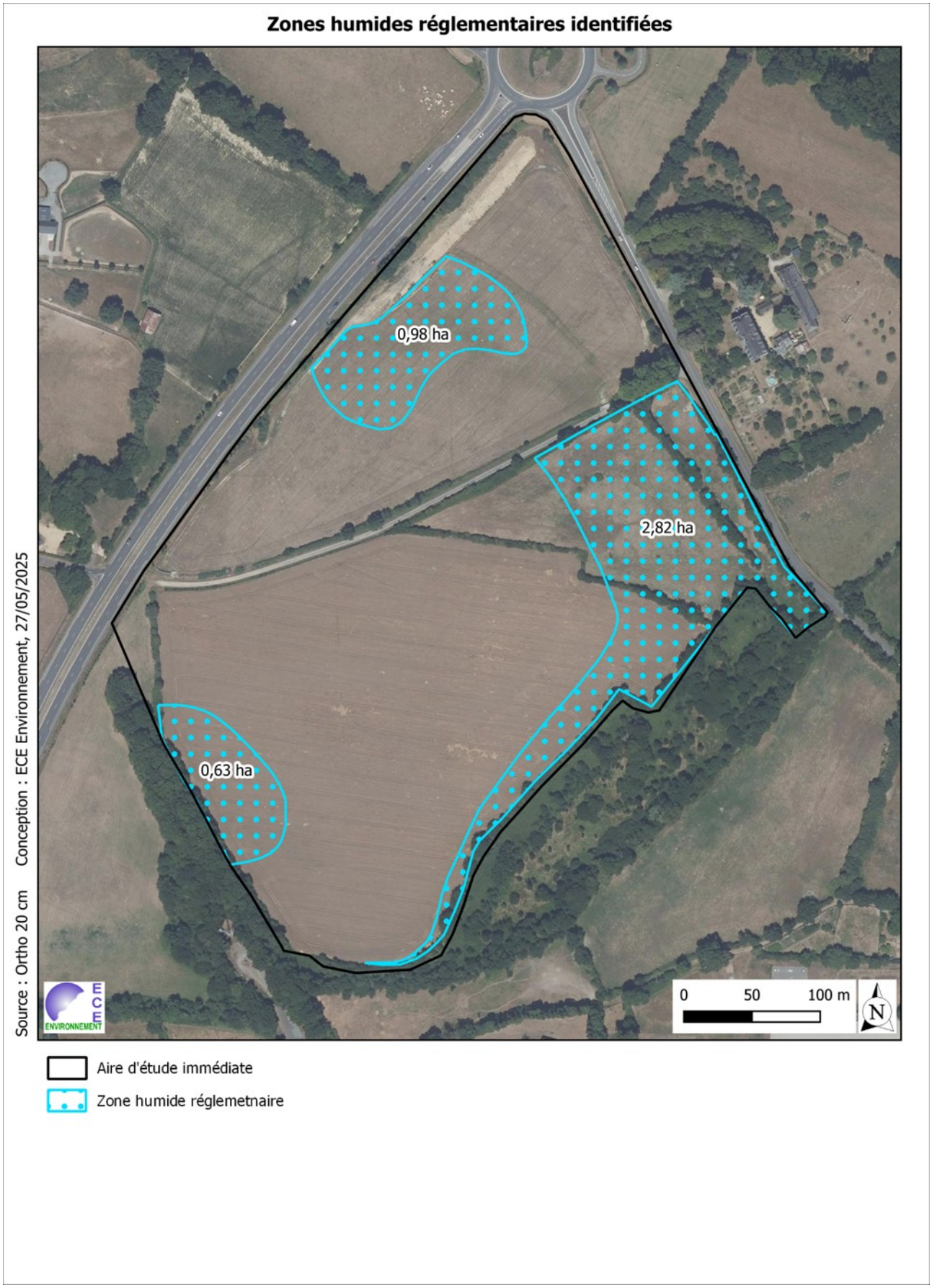
120 cm

C.2.4.4 Conclusion du diagnostic zones humides

Les zones humides identifiées suite à l'expertise des critères réglementaires sont présentées sur la carte ci-après, pour une superficie totale de 4,43 h.

Il s'agit de zones humides situées en système hydrogéomorphologique de plateau. Leur alimentation est principalement issue des précipitations.

Les fonctions les plus représentées sont vraisemblablement les fonctions hydrologiques (ralentissement des ruissellements, rétention des sédiments, soutien au débit d'étiage des cours d'eau en aval, ici le ruisseau du Courgeon) et dans une moindre mesure biogéochimiques (dénitrification, assimilation de l'azote et des orthophosphates, …) en raison d'un couvert végétal majoritairement anthropisé (culture et prairie améliorée), hormis au niveau du complexe de prairies pâturés à l'Est où les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces s'expriment vraisemblablement mieux.



Carte 23 : Zones humides réglementaires identifiées

C.2.5 Faune

C.2.5.1 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

C.2.5.1.1 Données bibliographiques

Les sources bibliographiques consultées sur la commune du Lion d'Angers font mention de 28 espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques (voir tableau ci-dessous). Parmi elles, 5 espèces sont protégées au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Aucun cours d'eau ne se trouve au sein de la zone d'étude. Elle n'est donc pas favorable à la présence du Campagnol amphibie, du Castor ou de la Loutre d'Europe. Ces deux dernières espèces pourraient éventuellement transiter au niveau du Courgeon, assez proche de l'Oudon et de sa vallée, milieu plus favorable à leur présence Le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil d'Europe sont des espèces communes très probablement présentes au sein de la zone d'étude, en particulier au niveau des milieux arborés et arbustifs.

Tableau 24 : Liste des espèces de mammifères recensées dans la bibliographie

Espèce	Nom scientifique	Année	Espèce protégée
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	2014	
Blaireau européen	*Meles meles*	2024	
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	2014	
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	2015	✓
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	2016	
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	2020	
Campagnol souterrain	*Microtus subterraneus*	2016	
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	2024	✓
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	2024	
Crocidure musette	*Crocidura russula*	2016	
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	2025	✓
Fouine	*Martes foina*	2023	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	2024	✓
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	2018	
Lérot	*Eliomys quercinus*	2014	
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	2024	
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	2024	✓
Martre des pins	*Martes martes*	2015	
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	2020	
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	2016	
Ragondin	*Myocastor coypus*	2024	
Rat des moissons	*Micromys minutus*	2015	
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	2022	
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	2018	
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2023	
Sanglier	*Sus scrofa*	2024	
Souris domestique	*Mus musculus domesticus*	2014	
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2021	

C.2.5.1.2 Méthodologie

L'étude des mammifères (hors chiroptères) repose sur l'observation à vue d'individus et sur l'identification de caractéristiques spécifiques et d'indices indirects tels que les empreintes de pas, les fèces, les reliefs de repas et la recherche des gîtes.

C.2.5.1.3 Résultats des inventaires

Lors des inventaires, 8 espèces de mammifères ont été identifiées. Ce sont des espèces communes. Parmi elles, on note la présence du Le **Hérisson d'Europe,** espèce protégée à l'échelle nationale. Ses habitats sont les zones arborées et arbustives ainsi que les parcs et jardins.

Tableau 25 : Espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Resp. PDL	Intérêt patrimonial
Meles meles	Blaireau européen	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	LC	LC	-	Art 2	-	-	Mineure	Faible
Lepus europaeus	Lièvre brun / Lièvre d'Europe	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-
Martes martes	Martre des pins	LC	LC	An 5	-	-	-	Mineure	-
Apodemus flavicollis/ Apodemus sylvaticus	Mulot à collier/ Mulot sylvestre	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-
Vulpes vulpes	Renard roux	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-
Talpa europaea	Taupe d'Europe	LC	LC	-	-	-	-	Mineure	-

Au vu des habitats présents sur la zone d'étude et des données bibliographiques, une espèce supplémentaire difficile à observer est très probablement présentes sur la zone d'étude : l'Ecureuil roux, protégé au niveau national.

Tableau 26 : Espèces de mammifères terrestres probablement présentes sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Resp. PDL	Intérêt patrimonial
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	LC	LC	-	Art 2	-	-	Mineure	Faible

LRF : Liste Rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
LRR : Liste Rouge Régionale	
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle
DZ : espèce Déterminante Znieff	
PNA : Plan National d'Action	
Resp. PDL : responsabilité biologique régionale des Pays de la Loire	

Au sein de la ZEI et de la ZER, les milieux favorables aux mammifères sont principalement les milieux arborés (haies, fourrés, boisements) et les milieux arbustifs (haies, ronciers), notamment pour les deux espèces protégées présentes sur le site : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Les fourrés arborés humides bordant le Courgeon sont favorables au repos et à l'alimentation de divers mammifères, comme le Blaireau (observation de terriers), le Chevreuil, la Martre, etc. Les milieux prairiaux sont quant à eux favorables à l'alimentation et/ou au repos de l'ensemble des espèces de mammifères observées.

Les axes routiers constituent quant à eux, des éléments fragmentants, avec un risque de collision pour les petits mammifères, notamment pour le Hérisson d'Europe. L'observation de Hérisson d'Europe effectuée sur site correspond d'ailleurs à un individu mort écrasé.

La répartition des habitats des mammifères remarquables sont représentés sur la carte ci-dessous.

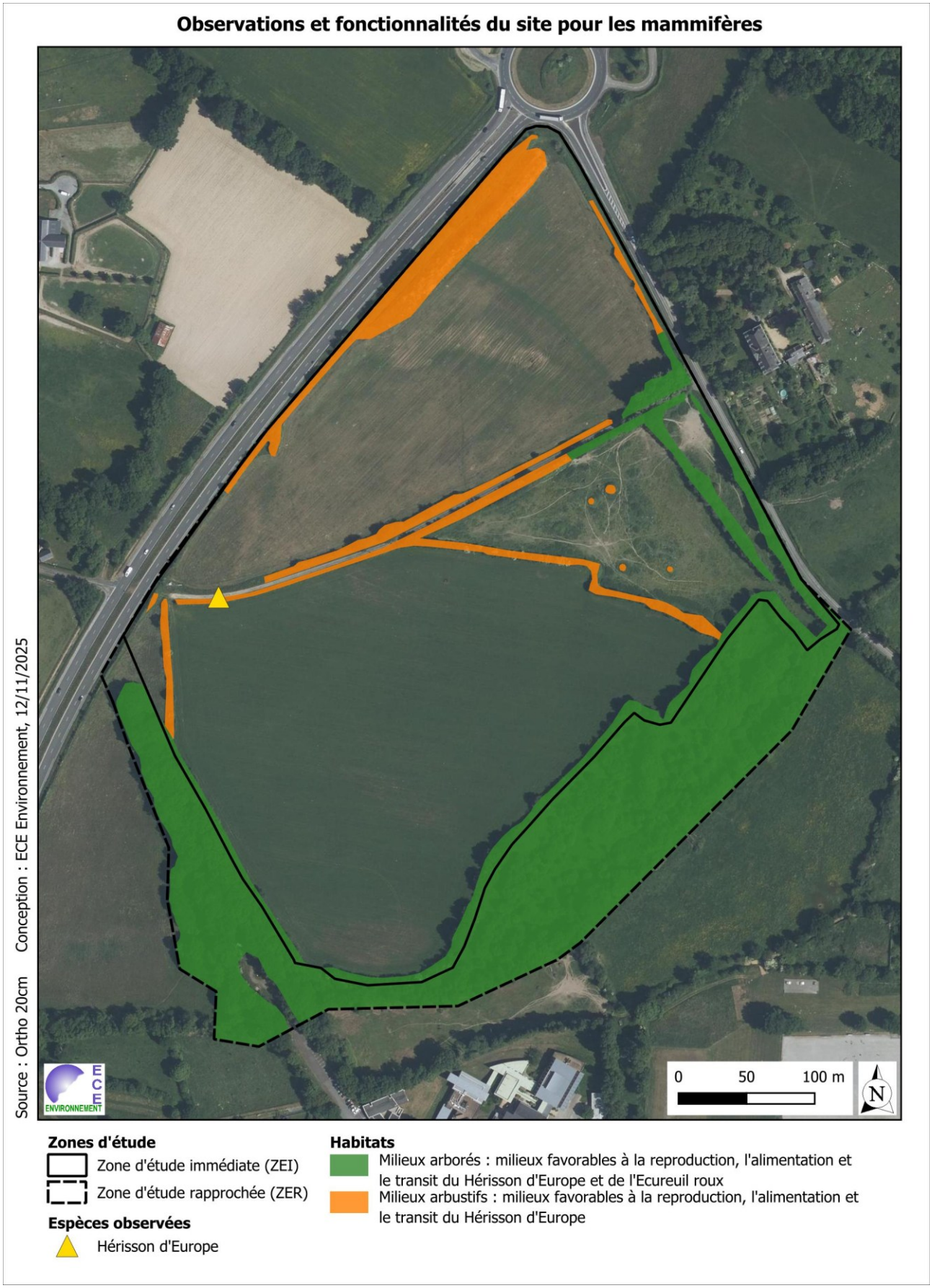
C.2.5.1.4 Synthèse des enjeux mammifères terrestres et semi-aquatiques

Le tableau ci-après présente l'évaluation de l'enjeu écologique local des espèces observées.

Tableau 27 : Évaluation de l'enjeu écologique des mammifères du site

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Enjeu écologique local
Hérisson d'Europe	Oui (spécimen et habitat)	Faible	• Habitats très variés : aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture. Bois de feuillus, haies, broussailles, parcs, bords de prairies humides, jardins, dunes avec buissons. **• Un individu mort observé au niveau de la route traversant la ZEI. L'ensemble des milieux arborés et arbustifs du dite s'avèrent favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce.**	Faible
Écureuil roux	Oui (spécimen et habitat)	Faible	• Partout où il y a des arbres en quantité suffisante (forêts, bosquets, parcs, bocages). Préférence pour les forêts de résineux mais fréquente aussi volontiers les feuillus. **• Espèce non observée lors des inventaires mais très probablement présente sur le site, au niveau des milieux arborés.**	Faible
Autres espèces	Non	-	Espèces communes trouvant des milieux favorables sur l'ensemble de la zone d'étude.	Très faible

Au vu des observations et des milieux présents, l'enjeu écologique lié aux mammifères terrestres et semi-aquatiques est faible sur le site, car les espèces recensées sont des espèces communes trouvant des milieux favorables sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux sont néanmoins protégés au niveau national.



Carte 24 : Utilisation du site par les mammifères

C.2.5.2 Chiroptères

C.2.5.2.1 Données bibliographiques

À ce jour, 20 espèces de Chiroptères sont connues dans le département du Maine-et-Loire (*cf. tableau ci-dessous*). Toutes ces espèces sont protégées au niveau national.

Tableau 28: Liste des Chiroptères connus en Maine-et-Loire et espèces présentes sur les communes du projet

Nom latin	Nom vernaculaire	Nom latin	Nom vernaculaire
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	*Plecotus auritus*	Oreillard roux
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	*Plecotus austriacus*	Oreillard gris
Myotis myotis	Grand Murin	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe
Myotis nattereri	Murin de Natterer	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl
Nyctalus noctula	Noctule commune	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius

A l'échelle du Lion d'Angers, de nombreuses espèces de chiroptères sont recensées, notamment au niveau du Parc Départemental de L'Isle Briand, zone inscrite comme Znieff de type I et comme ENS. Ce secteur est un site de reproduction d'importance nationale pour les chiroptères :

- ✓ Les combles et parties inoccupées de la ferme hébergent une colonie de mise-bas de Petits Rhinolophes, de Murin de Natterer et de Barbastelle d'Europe ainsi que des Pipistrelles communes et des Grands Rhinolophes.
- ✓ Le grenier de stockage de grain abrite une colonie de Murin de Daubenton, une importante nurserie de Murins à oreilles échancrées et de Grands Rhinolophes.
- ✓ Le château ainsi que le tunnel du boisement hébergent quelques individus en hibernation et transit : Grands Rhinolophes, Murins à moustaches, Murins de Daubenton, Murin d'Alcathoé, Murins à oreilles échancrées, Barbastelles d'Europe, Grands Murins...
- ✓ Le bois, d'une exceptionnelle richesse, héberge des territoires de chasse d'au moins 17 espèces de chiroptères, ainsi que de nombreuses colonies de mise-bas d'espèces arboricoles (Murin de Bechstein, Noctule commune, Murin d'Alcathoé, Oreillard roux...).

La zone d'étude, située juste à l'ouest du parc de L'Isle Birand, est donc susceptible d'être fréquentée par de nombreuses espèces de chiroptères. Les milieux composant cette dernière pourraient s'avérer favorables à l'alimentation, au transit mais aussi potentiellement au gîte des chiroptères.

C.2.5.2.2 Méthodologie

- **Recherche de gîtes**

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction et l'hibernation, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, les gîtes arboricoles et les bâtis potentiellement favorables à l'installation de chiroptères ont été recherchés au sein de la zone d'étude. Les gîtes arboricoles favorables correspondent en général à des arbres localisés au sein de boisements ou à des arbres isolés comportant des cavités. Les gîtes anthropiques sont le plus souvent de vieux bâtiments en pierre possédant des interstices permettant aux chiroptères de pénétrer à l'intérieur : vieilles maisons en pierre, granges, clochers d'église…etc.

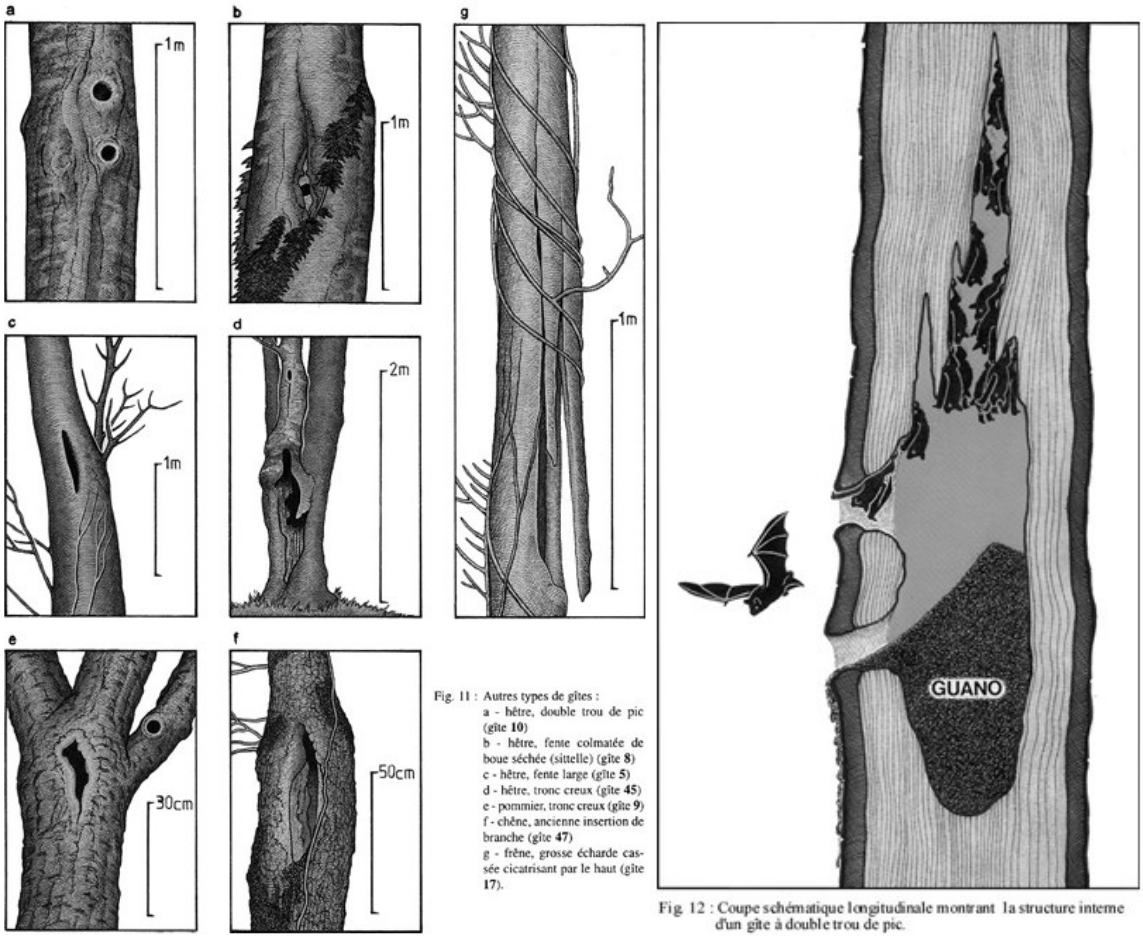


Fig. 11 : Autres types de gîtes :
a - hêtre, double trou de pic (gîte **10**)
b - hêtre, fente colmatée de boue séchée (sittelle) (gîte **8**)
c - hêtre, fente large (gîte **5**)
d - hêtre, tronc creux (gîte **45**)
e - pommier, tronc creux (gîte **9**)
f - chêne, ancienne insertion de branche (gîte **47**)
g - frêne, grosse écharde cassée cicatrisant par le haut (gîte **17**).

Fig. 12 : Coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de pic.

Figure 10 : Différentes typologies d'arbres gîtes (Penicaud, 2000)

Les recherches de gîtes se sont effectuées en journée, principalement en hiver pour les gîtes arboricoles afin de faciliter l'observation des arbres sans leurs feuilles. L'ensemble des haies de la ZEI a été parcouru à pied à la recherche d'arbres gîtes potentiels.

Au niveau de la ZER, un inventaire exhaustif des arbres étant compliqué à réaliser, les milieux arborés sont répartis en 3 catégories de **potentialités** de gîtes :

- ✓ Faible : boisements composés d'arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères arboricoles en période de reproduction ;
- ✓ Modérée : boisements composés d'arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces arboricoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;
- ✓ Forte : vieux boisements comportant des arbres sénescents et éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères arboricoles important en période de reproduction.

- **Protocoles d'écoute : dispositifs et localisation**

La méthodologie d'inventaire des chiroptères consiste à détecter les espèces fréquentant la zone d'étude (inventaire qualitatif) et à évaluer leur activité (inventaire quantitatif) à partir de la méthode acoustique permettant d'identifier les chauves-souris grâce à l'écoute et l'analyse des ultrasons qu'elles émettent lors de leurs déplacements nocturnes. A cet effet, un protocole d'**écoutes passives** est réalisé avec des appareils fixes et consiste à déposer un détecteur autonome (SM4 BAT FS) sur un point d'écoute précis. Ce dispositif se déclenche 30 minutes avant le coucher du soleil, enregistre toutes les émissions ultrasonores au cours de la nuit et stoppe l'enregistrement 30 minutes après le lever du soleil. Les différents points d'écoute passive sont identifiés avec une lettre (Carte 13).

Sur la ZEI, trois points d'écoute passive ont été réalisés. La localisation de ces points est choisie de façon que les différents grands types de milieux composant la zone d'étude soient échantillonnés (voir tableau ci-dessous).

Tableau 29 : Localisation des points d'écoute pour les chiroptères

Point d'écoute	Milieu
A : Prairie de fauche améliorée	

B : Haie arbustive/prairie pâturée		
C : Fourré arboré/prairie de fauche améliorée		

- **Analyse des données**

Les enregistrements récoltés grâce aux différents protocoles d'écoute sont tout d'abord traités par le logiciel Sonochiro, qui réalise une première identification des espèces et groupes d'espèces fréquentant le site. Cette procédure étant automatisée, des erreurs d'identification peuvent avoir lieu, notamment pour les espèces de chiroptères difficiles à différencier, comme les murins. C'est pourquoi une analyse plus approfondie est ensuite réalisée à l'aide du logiciel Batsound 4.4. Les données permettent ensuite de caractériser l'utilisation des différents habitats échantillonnés par les chiroptères (zones de chasse, corridors de transit…) et d'évaluer le niveau d'activité de chaque espèce (ou groupe d'espèce) au sein de ces habitats.

L'activité chiroptérologique globale est mesurée à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement, sachant qu'un contact consiste en une séquence de vocalisations de 5 secondes maximum (Barataud, 2012). Chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées à son comportement de vol et son habitat préférentiel (Barataud, 2012). L'intensité des émissions d'ultrasons sera donc différente d'une espèce à l'autre, d'où la nécessité de pondérer l'activité mesurée par un **coefficient de détectabilité** adapté à chaque espèce (Barataud, 2015 ; voir en annexe). Pour chaque espèce, le nombre de contacts obtenus sera multiplié par son coefficient de détectabilité afin de pouvoir comparer l'activité des différentes espèces entre elles.

Afin de caractériser le niveau d'activité des espèces sur chaque point d'écoute passive, le **référentiel d'activité** du protocole point fixe de Vigie-Chiro est utilisé (voir en annexe). Ce référentiel a été mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, 2020) de Paris et se base sur une méthode développée par Alexandre Haquart (2015). Quatre niveaux d'activité sont ainsi déterminés sur la base des données brutes (sans application de coefficient de détectabilité) par nuit : activité faible, moyenne, forte et très forte.

C.2.5.2.3 Résultats des inventaires

Les prospections chiroptérologiques ont été effectuées en mai − période correspondant au transit printanier −, juillet − période de mise-bas et d'élevage des jeunes –, et septembre – période de transit automnal et de regroupement pour la reproduction (« swarming ») –. Elles se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères : température supérieure à 10°C et vent inférieur à 30 km/h.

Lors des nuits estivales et automnales, de nombreux orthoptères ont été capés par les détecteurs, rendant compliquée l'identification de certaines espèces, notamment au sein du groupe des sérotules (sérotines et noctules) et des murins.

- **Potentialités de gîtes**

Sur le site, les possibilités de gîtes sont assez limitées :

- ✓ En parcourant les haies et lisières de la ZEI dans leur intégralité, trois arbres gîtes potentiels ont été observés en lisière du boisement humide bordant le Courgeon (Carte 27);
- ✓ Les boisements de la ZER sont considérés comme présentant de faibles potentialités d'accueil pour les chiroptères en raison de la faible taille des arbres et de l'absence apparente d'anfractuosités dans le bois (Carte 27);
- ✓ Aucun bâtiment n'est présent sur le site.



Exemple d'arbre gîte potentiel observé sur site



Exemple d'arbre gîte potentiel observé sur site



Typologie du boisement humide bordant le Courgeon, non favorable au gîte des chiroptères



Typologie du boisement à l'ouest, non favorable au gîte des chiroptères

- **Richesse spécifique et intérêt patrimonial**

Les prospections ont permis de recenser au moins 15 espèces sur les 24 connues en Pays-de-la-Loire. Certaines espèces sont néanmoins difficiles à différencier sur la plan acoustique et sont donc identifiées comme appartenant à un groupe d'espèces. La liste des espèces et groupes d'espèces observées sur site ainsi que leurs statuts et périodes d'observation sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

La richesse spécifique est donc assez bonne et reflète l'intérêt du site pour diverses espèces de chiroptères ne gîtant pas nécessairement sur site, et éventuellement pour les espèces recensées au niveau du Parc Départemental de L'Isle Briand, zone inscrite comme Znieff de type I et comme ENS. Ce secteur est un site de reproduction d'importance nationale pour les chiroptères.

Tableau 30 : Espèces de chiroptères recensées sur la ZEI

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Resp. PDL	Intérêt patrimonial	Période d'observation TP	MB	TA
Espèces identifiées de manière certaine												
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	LC	LC	An 2, An 4	Art 2	X	X	Modérée	Moyen	x		x
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	NT	VU	An 4	Art 2	X	-	Élevée	Fort	x	x	x
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	LC	DD	An 4	Art 2	X	-	Mineure	Moyen			x
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	NT	NT	An 2, An 4	Art 2	X	X	Élevée	Moyen			x
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	LC	LC	An 2, An 4	Art 2	X	X	Élevée	Moyen	x	x	x
Myotis myotis	Grand murin	LC	NT	An 2, An 4	Art 2	X	X	Modérée	Moyen		x	
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	LC	LC	An 4	Art 2	-	-	Mineure	Faible	x		x
Myotis nattereri	Murin de Natterer	LC	LC	An 4	Art 2	X	-	Mineure	Moyen		x	x
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NT	NT	An 4	Art 2	X	X	Modérée	Moyen	x	x	x
Nyctalus noctula	Noctule commune	VU	VU	An 4	Art 2	X	X	Très élevée	Fort	x	x	x
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	An 4	Art 2	-	-	Modérée	Faible	x	x	x
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	NT	VU	An 4	Art 2	X	X	Élevée	Fort	x		x
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT	NT	An 4	Art 2	X	-	Modérée	Moyen	x	x	x
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	LC	An 2, An 4	Art 2	X	X	Élevée	Moyen			x
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	LC	NT	An 2, An 4	Art 2	X	X	Modérée	Moyen	x		x
Groupes d'espèces												
Groupe des murins	Murin sp.	/	/	/	Art 2	/	/	/	/	x	x	x
Groupe des oreillards	Oreillard roux/gris	/	/	/	Art 2	/	/	/	/	x	x	x

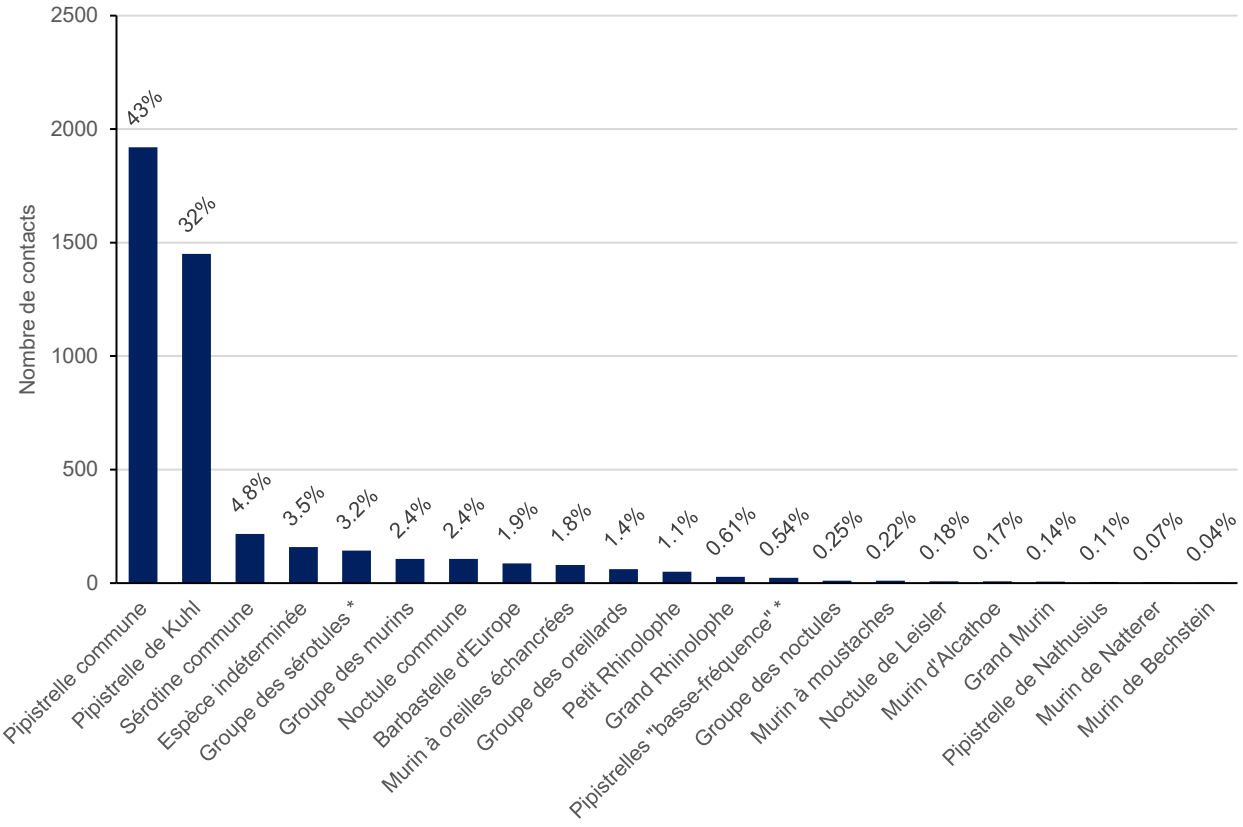
LRF : Liste Rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
LRR : Liste Rouge Régionale	
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle
DZ : espèce Déterminante Znieff	
PNA : espèce inscrite dans le Plan National d'Actions en faveur des chiroptères	
Resp. PDL : responsabilité biologique régionale des Pays de la Loire	
Période d'observation : TP : Transit printanier, MB : Mise-bas et élevage des jeunes, TA : Transit automnal	

Trois espèces présentent un fort intérêt patrimonial, de par leur statut d'espèce « vulnérable » au niveau national et/ou régional : **Sérotine commune, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius.**

- Fréquentation du site

➢ Fréquentation globale

Au total, seuls 392 contacts ont été enregistrés lors des prospections, tous points et toutes nuits confondues. Le graphique ci-dessous représente le nombre de contacts enregistrés par espèce ainsi que la part d'activité chiroptérologique que chacune représente au vu du cortège global. Le tableau détaillé du nombre de contacts par espèce, par point et par saison est fourni en annexe.



** Sérotules = sérotines et noctules ; Pipistrelles « basse-fréquence » = Pipistrelle de Kuhl/Nathusius*

Figure 11 : Nombre total de contacts et part d'activité par espèce ou groupe d'espèces, après correction par le coefficient de détectabilité

Sur le site, le peuplement chiroptérologique est dominé par deux espèces communes :

- ✓ la **Pipistrelle commune** (43% de l'activité globale enregistrée). Cette espèce est la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle possède une amplitude écologique suffisamment large pour lui permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés (Arthur et Lemaire, 2015), tels que les métropoles et zones de monocultures. Cependant, ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans) ;
- ✓ la **Pipistrelle de Kuhl** (32% de l'activité). Cette espèce possède également des exigences écologiques très plastiques et fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune.

Ainsi, la dominance de ces deux Pipistrelles sur le site peut témoigner de la perturbation des milieux et donc de leur faible attractivité pour des espèces de chiroptères à plus fortes exigences écologiques.

Néanmoins, on observe sur le site de nombreuses autres espèces, plus exigeantes au point de vue de leur écologie :

- ✓ la **Barbastelle d'Europe**, espèce typiquement forestière ;
- ✓ la **Noctule commune**, espèce forestière dont la présence, mais qui s'est adaptée à la vie urbaine ;
- ✓ la **Noctule de Leisler**, espèce forestière qui recherche la proximité des milieux humides ;
- ✓ le **Petit et le Grand Rhinolophe**, deux espèces sédentaires à petit rayon d'action autour de leur gîte (2,5 km) et donc très sensibles à la fragmentation de leurs habitats ;
- ✓ divers murins.

La présence de telles espèces sur le site est très probablement liée à la proximité avec les milieux arborés et humides entourant le ruisseau du Courgeon ainsi qu'aux continuités écologiques existantes entre le site et les milieux boisés environnants, notamment le Parc de L'Isle Briand (via l'Oudon) et la Roche aux fées (via le Courgeon et le réseau bocager).

➢ Saisonnalité

A raison d'une nuit d'inventaire par saison, il est difficile d'établir un lien clair entre la fréquentation des chiroptères sur le site et la période du cycle biologique. Néanmoins, l'observation des résultats par nuit d'inventaire peut donner certaines indications quant à l'utilisation du site par les chiroptères selon la période d'observation.

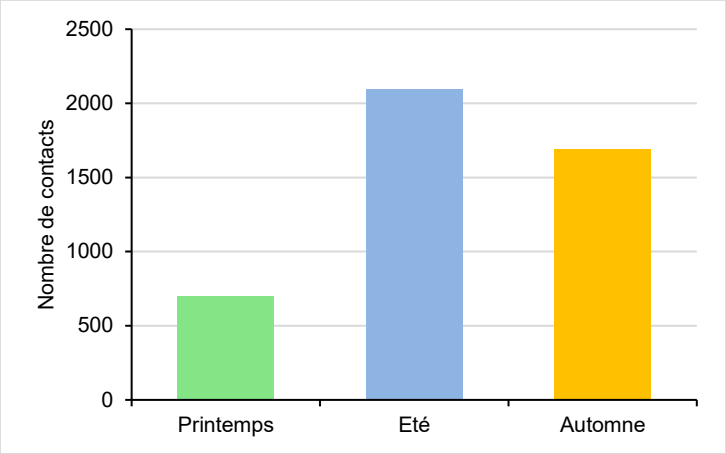


Figure 12 : Nombre de contacts par nuit d'inventaire (saison), après correction par le coefficient de détectabilité

Dans le cas présent, l'activité chiroptérologique enregistrée est la plus importante en été, ce qui peut suggérer la proximité avec des gîtes favorables à la mise-bas et l'élevage des jeunes et/ou que celui-ci comporte des milieux constituant des zones de chasse attractives pour des individus gîtant à proximité immédiate ou éloignée du site.

L'activité chiroptérologique automnale est également importante, ce qui peut indiquer que le site est en effet riche en ressources alimentaires nécessaires aux chiroptères afin de constituer des réserves en prévision de l'hivernage. Cela pourrait également indiquer que le site est une zone d'accouplement (ou swarming) pour certaines espèces. Ce phénomène reste néanmoins méconnu est difficile à repérer.

➢ Répartition sur le site

Le niveau d'activité des chiroptères sur le site peut permettre d'appréhender la fonctionnalité des milieux, puisque les chiroptères possèdent des exigences écologiques différentes selon les espèces.

Le tableau suivant présente pour chaque espèce son niveau d'activité maximal observé par point d'écoute sur les trois nuit d'inventaires. Le tableau détaillé du niveau d'activité par espèce, par point et par saison est fourni en annexe (Annexe 5).

Tableau 31 : Niveau d'activité maximal observé par espèce et par point d'écoute

Espèce	A	B	C
Barbastelle d'Europe	3	9	26
Sérotine commune	0	33	289
Murin d'Alcathoe	0	0	3
Murin de Bechstein	0	0	1
Murin à oreilles échancrées	9	5	4
Grand Murin	2	0	3
Murin à moustaches	0	1	2
Murin de Natterer	1	1	0
Noctule commune	16	58	214
Noctule de Leisler	3	7	6
Pipistrelle de Kuhl	203	376	457
Pipistrelle de Nathusius	0	2	2
Pipistrelle commune	288	193	884
Groupe des oreillards	3	12	12
Grand Rhinolophe	0	1	10
Petit Rhinolophe	0	6	3

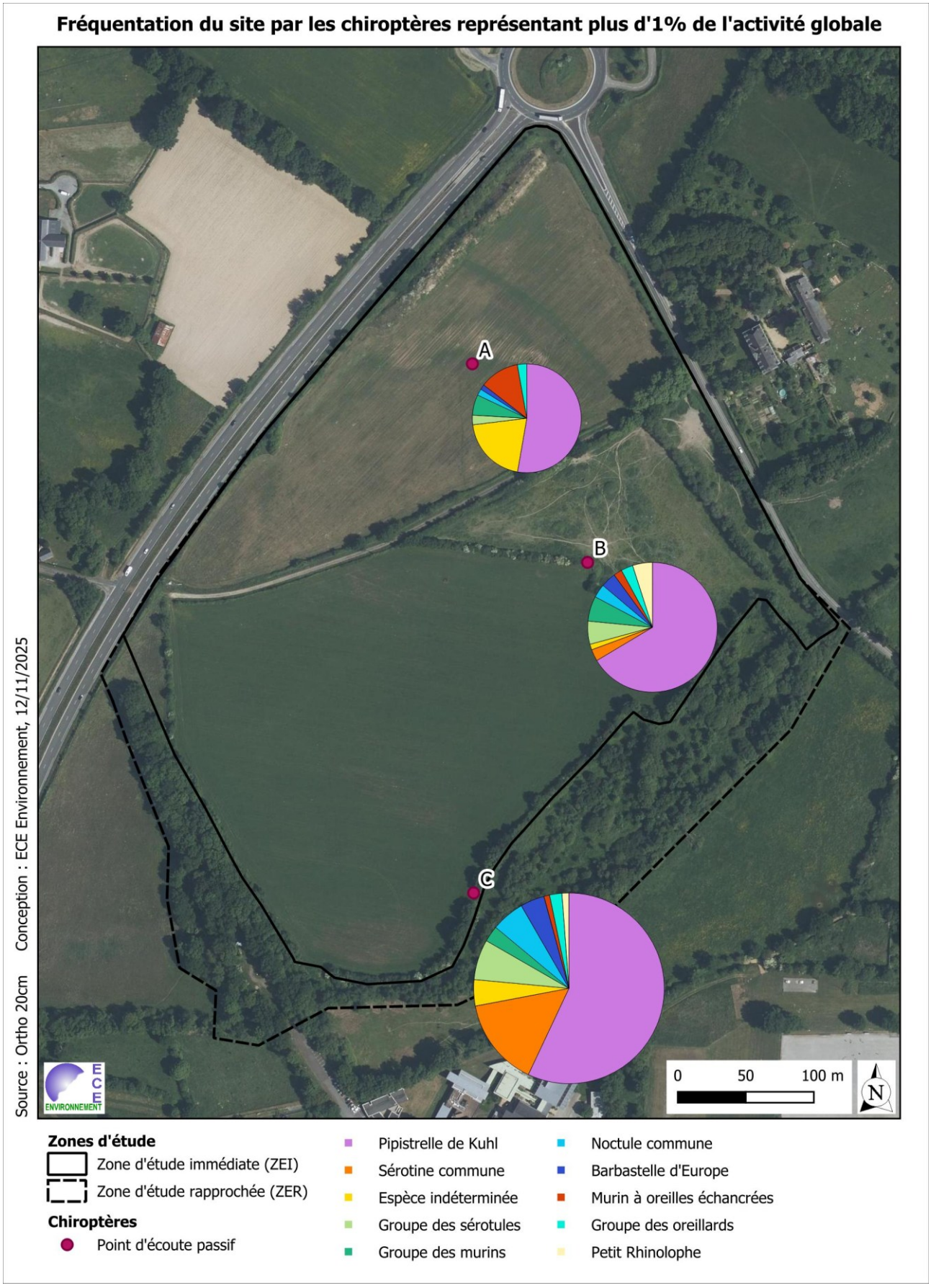
Niveau d'activité :
Très fort
Fort
Moyen
Faible

C'est au niveau du **point d'écoute A placé au niveau d'un milieu ouvert (prairie)** que l'on observe le moins d'espèces et les niveaux d'activité les moins importants. On note tout de même un fort niveau d'activité de la Noctule commune et du Groupe des oreillards.

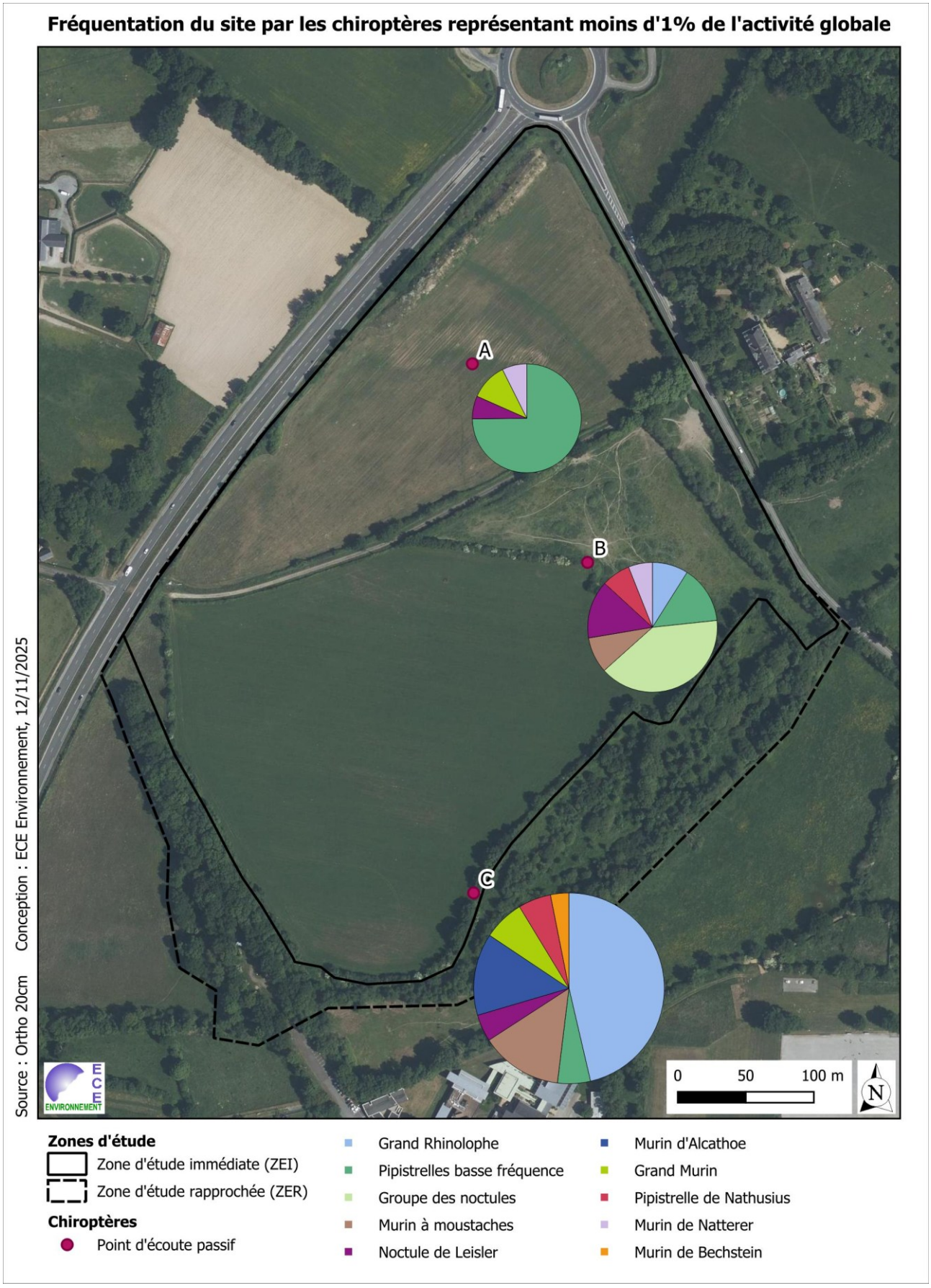
Le **point B et le Point C** sont assez similaires en termes de niveaux d'activité, mais on observe une richesse spécifique plus importante au niveau du point C. Sur ces milieux de lisières, on observe un fort niveau d'activité de la Sérotine commune et de la Noctule commune, deux espèces à fort intérêt patrimonial. Les niveaux d'activité sont également forts pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, les deux espèces le mieux représentées sur le site. Le niveau d'activité est très fort sur ces deux points pour le groupe des oreillards.

Sur le point C on observe également une forte activité de Barbastelle d'Europe, ce qui n'était pas le cas au niveau du point B. Le Grand Rhinolophe montre également un niveau d'activité plus important au niveau de la lisière de boisement du point C qu'au niveau de la haie du point B.

Sur les cartes ci-dessous sont indiquées les proportions d'espèces présentes sur chaque point d'écoute passive (somme de toutes les nuits de prospection), proportionnellement à l'activité totale y ayant été enregistrée. A des fins de lisibilité, les espèces ont été réparties en deux catégories : celles représentant plus d'1% de l'activité chiroptérologique totale, et celles représentant moins d'1%. De plus, la Pipistrelle commune étant l'espèce la plus présente sur chacun des points, elle a été supprimée de cette représentation graphique afin d'en clarifier la lecture.



Carte 25 : Répartition des espèces de chiroptères représentant plus d'1% de l'activité globale



Carte 26 : Répartition des espèces de chiroptères représentant moins d'1% de l'activité globale

De manière générale, on observe une plus grande fréquentation chiroptérologique au niveau de la **lisière de boisement humide du point C** (2507 contacts recensés au total). De manière générale, les lisières constituent des écotones entre le milieu arboré/arbustif et les milieux ouverts (prairies, champs). Elles sont riches en diversité d'insectes et servent donc de milieu de chasse pour les chiroptères en plus d'offrir une protection durant les déplacements. Sur ce point ont été enregistrées des séquences de chasse active de Noctule commune, de Barbastelle d'Europe, de Pipistrelle de Kuhl et de Pipistrelle commune.

Le deuxième milieu le plus fréquenté est la **haie du point B**, avec 1161 contacts au total. Tout comme les lisière de boisements, les haies sont des structures paysagères indispensables aux chiroptères qui y chassent et les utilisent pour s'orienter et se protéger lors de leurs déplacements. Les enregistrement montrent des séquences de chasse active de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl sur ce point.

La richesse spécifique est plus importante au niveau de ces milieux de lisières et on y observe les espèces à plus fortes exigences écologique en plus grandes proportions. Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle de Nathusius, et le Murin à moustaches n'ont été observées qu'au niveau des lisières et pas au niveau des milieux ouverts. Certaines espèces ont d'ailleurs été contactées uniquement au niveau de la lisière de boisement du point C et pas ailleurs sur le site : Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein.

Le milieu prairial échantillonné par le **point A** paraît moins fonctionnel attractif pour les chiroptères : 818 contacts au total et une richesse spécifique plus faible. De manière générale, les milieux ouverts sont moins attractifs pour les chiroptères qui évitent de s'éloigner des lisières en raison de leur exposition plus évidente aux prédateurs et du manque de structures leur permettant de s'orienter grâce à leur sonar. Néanmoins, les prairies restent plus attractives que le cultures car elles peuvent présenter une certaine concentration d'insectes appréciés par les chiroptères. Ici, bien que le point A soit globalement moins fréquenté que le point B ou C, on y observe tout de même certaines espèces en chasse : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Noctule commune.

Les milieux les plus fonctionnels pour les chiroptères sur le site sont donc les milieux de lisières, et plus particulièrement la lisière du boisement humide du point C, bien que les milieux prairiaux du site ne soient pas dénués de fréquentation chiroptérologique.

C.2.5.2.4 Synthèse des enjeux chiroptères

- **Enjeux écologiques par habitat**

Sur la ZEI, les enjeux concernant les chiroptères sont liés à la présence de gîtes potentiels (3 arbre creux), ainsi qu'à la présence d'habitats d'alimentation et de transit.

Les lisières et haies de la ZEI permettent aux chiroptères fréquentant le site de transiter entre leurs habitats de repos et leurs habitats d'alimentation. Ils peuvent également y chasser des insectes.

La prairie améliorée échantillonnée par les écoutes passives est moins attractive mais reste néanmoins traversée par diverses espèces qui peuvent également s'y nourrir. Ceci peut être généralisé à l'ensemble des milieux ouverts prairiaux de la ZEI.

La diversité spécifique observée est relativement importante au vu de la taille du site et des milieux la composant.

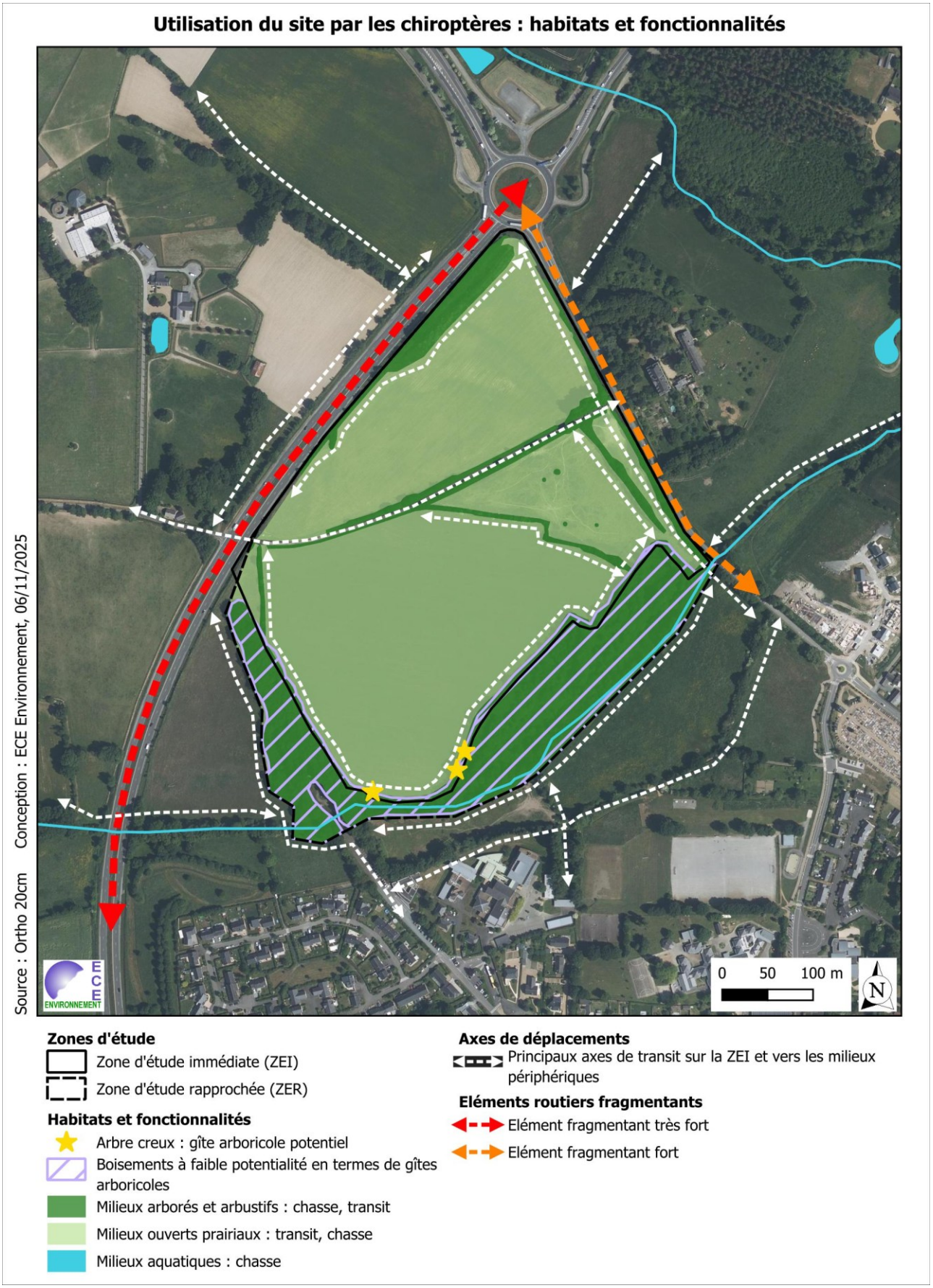
Dans un contexte plus global, la ZEI se trouve au niveau de continuités écologiques formées par les milieux arborés et humides entourant le ruisseau du Courgeon mais aussi par le réseau bocager et l'Oudon, menant à des milieux boisés attractifs pour les chiroptères comme le Parc de L'Isle Briand et la Roche aux fées. Mais la ZEI se trouve également au niveau d'éléments fragmentants linéaires que sont la RD775 (au nord-ouest) et la route de Segré (au nord-est).

Tableau 32 : Synthèse des enjeux par habitat

Habitats	Point	Gîtes arboricoles	Richesse spécifique (nombre d'espèces/groupes d'espèces)	Fonctionnalité	Enjeu de l'habitat
Prairies	A	Aucun	13	Transit + chasse occasionnelle	Moyen
Lisières de haies/ boisements	B	Aucun	18	Chasse importante + transit	Fort
	C	3 arbres gîte potentiels en lisière Potentialité faible sur le reste du boisement	19	Chasse importante + transit	Fort

La carte ci-après représente la fonctionnalité des habitats de la ZEI et de la ZER pour les chiroptères.

Avec l'ensemble des éléments présentés ci-dessus, on peut conclure à un enjeu moyen à fort pour le groupe des chiroptères. Les enjeux portent sur la préservation des arbres gîtes potentiels et du maillage bocager dans son ensemble, support essentiel pour le transit et la chasse des espèces de chiroptères recensées.



Carte 27 : Habitats et axes de déplacement des chiroptères

- **Enjeux écologiques par espèce**

Les enjeux écologiques ont été déterminés pour les espèces ayant pu être identifiée avec certitude ou les groupes d'espèces ayant pu faire l'objet d'une analyse de leur activité sur le site (groupe des oreillards).

Tableau 33 : Enjeu écologique local par espèce

Espèce	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Utilisation du site	Niveau d'activité maximal	Enjeu écologique local
Barbastelle d'Europe	Moyen	• Fréquente les milieux forestiers assez ouverts. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Reste très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours. • Site d'hibernation : cavernicole (caves voûtées, ruines, souterrains, tunnels, entrées de grottes). Possiblement des cavités froides (grande tolérance au froid). • Site de mise bas : contre le bois (bâtiments agricoles, maisons, cavités dans les troncs, fissures ou sous les écorces de vieux arbres). • Habitats de chasse : milieux ouverts entrecoupés d'une végétation dense et structurée. Le long des lisières arborées, forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. • Lieux de swarming : devant des cavités.	•1,9% de parts d'activité •Contactée à toutes les saison au niveau des lisières (haies/boisements) •Séquences de chasse active au niveau du point C •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Fort	Fort
Sérotine commune	Fort	• Espèce campagnarde ou urbaine, avec préférence pour les milieux mixtes (lieux boisés, lisières, parcs, jardins, villages). Espèce lucifuge, considérée plutôt casanière. • Site d'hibernation : anfractuosités diverses (greniers, combles, églises). Souvent des lieux frais, au niveau d'hygrométrie non saturé. • Site de mise bas : bâtiments très chauds, au sein de combles et greniers, entretoits. Plus rarement sous les corniches de ponts. • Habitats de chasse : milieux ouverts mixtes, bocages, prairies, zones humides, lisières, parcs et jardins, vergers et éclairages urbains. • Lieux de swarming : -	•4,8% de parts d'activité •Contactée exclusivement au niveau des lisières (haies/boisements)	Fort	Fort
Noctule commune	Fort	• Espèce forestière qui s'est adaptée à la vie urbaine. Présence liée à la proximité de l'eau. Considérée réellement migratrice (parcours de plusieurs centaines de kilomètres). • Site d'hibernation : forêts (larges cavités, loges de pics) ou villes (disjointements en béton des corniches de ponts ou immeubles). • Site de mise bas : cavités arboricoles, nichoirs, coffres de stores, lambris des toitures, ponts. • Habitats de chasse : grande diversité de territoires : massifs forestiers,	•2,4% de parts d'activité •Contactée en toutes saisons et sur tous les points •Chasse active au-dessus de la prairie du point A •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Fort	Fort

Espèce	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Utilisation du site	Niveau d'activité maximal	Enjeu écologique local
		étangs, prairies, vastes étendues d'eau calme, alignements d'arbres et halos de lumière au-dessus des villes et villages. • Lieux de swarming : entrées de cavités (d'arbres en général).			
Pipistrelle commune	Moyen	• Espèce fréquentant tous les types de milieux, mêmes très urbanisés. Mobilité variable mais globalement espèce peu vagabonde. • Site d'hibernation : bâtiments, fissures rocheuses, tunnels, cavités arboricoles. • Site de mise bas : bâtiments (attirance pour les espaces confinés). • Habitats de chasse : partout où il peut y avoir des insectes, avec une préférence pour les zones humides. Aussi lotissements, jardins, forêts ou zones boisés, puis milieux agricoles. • Lieux de swarming : cavités arboricoles, bâtiments ou lieux servant à l'hibernation (églises par exemple).	•Espèce la plus présente sur site (43% de parts d'activité) •Contactée en toutes saisons et sur tous les points •Chasse active sur tous les milieux échantillonnés •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Fort	Fort
Murin d'Alcathoe	Moyen	• Espèce des milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides (vallées encaissées, près des rivières ou vallées de montagne). • Site d'hibernation : gîtes arboricoles, surtout les fissures. Parfois à l'entrée de cavités mais ne semble pas être cavernicole. • Site de mise bas : gîtes arboricoles, dans des fissures ou sous une écorce décollée. En général à proximité d'une zone humide ou un cours d'eau. • Habitats de chasse : zones de végétation dense et diversifiée. Vallées encaissées, étangs, long des boisements humides. • Lieux de swarming : devant des cavités souterraines.	•0,17% de parts d'activité •Contacté uniquement en automne sur le point C	Moyen	Moyen
Murin à oreilles échancrées	Moyen	• Espèce fréquentant des milieux variés : forestiers ou boisés, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins, prairies et pâtures entourées de hautes haies ou bords de rivière. Espèce peu lucifuge. • Site d'hibernation : cavernicole (grottes, carrières, mines et caves de grandes dimensions). • Site de mise bas : mâles en solitaire (sous une écorce décollée, cavité arboricole, à même le tronc, crépi extérieur des maisons, parasols des jardins). Femelles et nurseries : combles avec disparités thermiques importantes et de larges ouvertures, charpentes. • Habitats de chasse : milieux forestiers ou boisés, arbres isolés, îlots de végétation, parcs et jardin, prairies et pâtures entourées de haies. Aussi dans les bâtiments (stabulations et greniers ouverts). • Lieux de swarming : en partie devant les gîtes souterrains.	•1,8% de parts d'activité •Contacté en toutes saisons et sur tous les points •Gîte arboricole de mâles possible au niveau des arbres creux identifiés	Moyen	Moyen
Murin de Natterer	Moyen	• Espèce adaptable : massifs forestiers, milieux agricoles extensifs ou habitat humain. • Site d'hibernation : cavités aux températures basses (0-8°C) −grottes, mines, caves, glacières, tunnels, ponts hors gel, aqueducs−. • Site de mise bas : attrait pour le confinement. Constructions, entre des	•0,07% de parts d'activité •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Faible	Moyen

Espèce	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Utilisation du site	Niveau d'activité maximal	Enjeu écologique local
		linteaux, entrée de grange, entre 2 pierres disjointes d'un pont, ou cavités d'arbres. • Habitats de chasse : territoires hétérogènes : massifs anciens de feuillus, long des allées et des lisières, prairies bordées de haies, ripisylves, vergers, parcs, jardins, granges ou stabulations. • Lieux de swarming : ponts ou cavités arboricoles. Vastes complexes souterrains, réseau de caves.			
Noctule de Leisler	Moyen	• Espèce forestière qui recherche la proximité des milieux humides. Chasse en milieux variés, boisements divers, eaux calmes, mais aussi vergers et parcs, voire éclairages urbains. Espèce migratrice sur presque toute son aire de distribution. • Site d'hibernation : essentiellement cavités arboricoles (parfois mixtes avec la Noctule commune). • Site de mise bas : gîtes arboricoles de tous types, parfois dans les bâtiments. • Habitats de chasse : milieux variés (forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi vergers et parcs, voire éclairages urbains). • Lieux de swarming : -	•0,18% de parts d'activité •Contactée en toutes saisons et sur tous les points •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Faible	• Espèce fortement anthropophile, présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Rare en milieu forestier fermé. • Site d'hibernation : tous types de bâtiments (anfractuosités de murs, disjointements) mais attirance pour les grands bâtiments (églises). • Site de mise bas : en priorité dans les bâtiments (charpentes des greniers, abats-vents de toitures, volets, poutres). • Habitats de chasse : aussi bien les espaces ouverts que boisés. Attirance pour les milieux urbains (parcs, jardins, éclairages publics). • Lieux de swarming : dans de grands bâtiments (églises ou abbayes).	•Deuxième espèce la plus présente sur site (32% de parts d'activité) •Contactée en toutes saisons et sur tous les points •Chasse active sur tous les milieux échantillonnés	Fort	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	Fort	• Espèce migratrice, fréquentant préférentiellement les milieux boisés riches en plans d'eau. • Site d'hibernation : cavités arboricoles, fissures ou décollements d'écorces. Parfois derrière les bardages en bois des façades, murs creux... • Site de mise bas : gîtes arboricoles, parfois entre les ponts et certains combles. • Habitats de chasse : massifs boisés, haies, peuplements de bouleaux ou lisières. Zones humides essentiellement. • Lieux de swarming : arbre ou nichoir en milieu forestier (souvent proches des colonies).	•0,11% de parts d'activité •Contactée uniquement en automne en transit	Faible	Moyen
Grand rhinolophe	Moyen	• Espèce sédentaire, fréquentant des milieux structurés mixtes, semi ouverts. • Site d'hibernation : cavités à forte hygrométrie (galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes). Si hiver doux :	•0,61% de parts d'activité	Moyen	Moyen

Espèce	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Utilisation du site	Niveau d'activité maximal	Enjeu écologique local
		parfois hibernation en combles. • Site de mise bas : espaces généralement spacieux protégeant des précipitations et à température non froide (étables, porches, cheminées, bâtiments abandonnés). Dans le sud, parfois en milieu hypogé (grottes, des mines ou des caves de château). • Habitats de chasse : pâtures entourées de haies (milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins). Volontiers à proximité de zones d'eau. Terrain de chasse dans un rayon de 2,5km autour du gîte (max. 6km). • Lieux de swarming : combles frais ou cavités souterraines.	•Contacté uniquement au niveau des lisières (haies/boisements)		
Petit rhinolophe	Moyen	• Présent en milieux semi-ouverts (alternance entre milieux forestiers et bocages), à proximité de l'eau. Thermiquement exigeante (besoin de chaleur). • Site d'hibernation : toutes les cavités souterraines favorables avec une obscurité totale, une très forte hygrométrie et une tranquillité absolue (carrières, aqueducs, mines, galeries, tunnels, caves, terriers ou puits). • Site de mise bas : combles des grands bâtiments, chaufferies, vides sanitaires, hottes et conduits de larges cheminées, espaces vides sous les planchers. • Habitats de chasse : en milieu forestier, ou bocages parsemés de groupes d'arbres ou boqueteaux. Principalement des boisements de feuillus. Terrain de chasse à 2,5km autour du gîte. La moitié des données montrent une activité dans les premiers 600m. • Lieux de swarming : -	•1,1% de parts d'activité •Contacté uniquement au niveau des lisières (haies/boisements)	Moyen	Moyen
Murin de Bechstein	Moyen	• Espèce liée aux milieux boisés (préférence pour les massifs anciens de feuillus). Petit rayon d'action, ne s'éloignant que de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de son gîte. • Site d'hibernation : mines, carrières souterraines, caves, passages souterrains, anciennes canalisations, aqueducs, cavités arboricoles. Parfois en milieu urbain. • Site de mise bas : cavités arboricoles (ancienne loge de pic, écorces décollées, nichoirs), parfois cavités souterraines. Tendance actuelle à coloniser des bâtiments. • Habitats de chasse : forêts (éclaircies de vielles futaies, peuplements denses de hêtres, zones aux strates bien structurées) et occasionnellement parcs, vergers, pâturages bocagers. • Lieux de swarming : entrées de cavités souterraines. Parfois dans des nichoirs ou arbres creux.	•0,04% de parts d'activité •Contacté uniquement en automne sur le point C	Faible	Faible
Grand murin	Moyen	• Espèce essentiellement forestière, mais fréquente des milieux mixtes. Semi-sédentaire : peut effectuer de grands déplacements mais couvre habituellement seulement quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes	•0,14% de parts d'activité •Contacté uniquement en été en transit	Moyen	Faible

Espèce	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Utilisation du site	Niveau d'activité maximal	Enjeu écologique local
		d'été et d'hiver. • Site d'hibernation : cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves de température voisine de 7-12°C et d'hygrométrie élevée) dispersées sur un vaste territoire. • Site de mise bas : sites assez secs et chauds (sous les toitures, combles d'églises, greniers). Plus au sud : reste dans des grottes, anciennes mines, caves de maisons, carrières souterraines. • Habitats de chasse : zones où le sol est très accessible : forêts présentant peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède) et une végétation herbacée rase (prairies fraichement fauchées, voire pelouses). • Lieux de swarming : entrées de cavités.			
Murin à moustaches	Faible	• Espèce fréquentant les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts. Mobile mais non migratrice (déplacements de moins de 50km). • Site d'hibernation : caves ou grottes, mines, carrières. Plus rarement dans bâtiments ou cavités arboricoles. • Site de mise bas : espaces disjoints plats (derrière des volets ouverts, linteaux de grange, ponts, bardages de façades, nichoirs plats). Bourrelets et crevasses de vieux troncs. Parfois cavités souterraines pour les individus solitaires. • Habitats de chasse : très flexible : au-dessus des marais, zones humides arborées, plans d'eau calmes ou forêts (lisières, chemins, rivières), milieux urbains (attrait pour les parcs aux grands et vieux arbres). • Lieux de swarming : -	•0,22% de parts d'activité •Contacté uniquement au niveau des lisières (haies/boisements) •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Faible	Faible
Groupe des oreillards (Oreillard roux/gris)	Faible à Moyen	• Les Oreillards gris et roux sont très proches sur le plan morphologique ainsi que sur le plan acoustique. La détermination de l'espèce est ainsi très difficile. • L'Oreillard gris hiberne dans des souterrains (grottes, caves, mines, etc.) ou des fissures de falaises et met bas dans les greniers et combles d'églises. Il chasse plutôt en milieu ouvert, autour des éclairages publics, dans les parcs et les jardins, en lisières de forêts et parfois en forêts de feuillus. Il change régulièrement de terrain durant la nuit. • L'Oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Des écorces décollées sont occasionnellement adoptées et des gîtes artificiels peuvent être utilisés. Il affectionne les forêts bien stratifiées avec un sous étage arbustif fourni pour la chasse. Il peut aussi fréquenter des lisières, haies, parcs, jardins et vergers. • Les oreillards sont des espèces sédentaires dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres.	•1,4% de parts d'activité •Contacté sur tous les milieux échantillonnés •Gîte arboricole possible au niveau des arbres creux identifiés	Très fort	Moyen

** Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*

C.2.5.3 Oiseaux

C.2.5.3.1 Données bibliographiques

La bibliographie mentionne au moins 124 espèces d'oiseaux (dont 105 protégées) sur la commune du Lion d'Angers.

Des espèces de différents cortèges sont donc susceptibles de fréquenter les milieux composant la zone d'étude :

- ✓ Oiseaux des milieux ouverts : Alouette des champs, Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Cisticole des joncs, Œdicnème criard, Vanneau huppé… ;
- ✓ Oiseaux des milieux semi-ouverts : Bondrée apivore, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois… ;
- ✓ Oiseaux des milieux forestiers : Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Loriot d'Europe, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Serin cini, Verdier d'Europe… ;
- ✓ Oiseaux des milieux aquatiques/humides : Aigrette garzette, Bergeronnette des ruisseaux, Bouscarle de Cetti, Grande aigrette, Martin-pêcheur d'Europe, Phragmite des joncs…
- ✓ Oiseaux des milieux urbains : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, …

C.2.5.3.2 Méthodologie

L'inventaire de l'avifaune consiste à relever les espèces fréquentant la zone d'étude lors des différentes étapes du cycle biologique : migration prénuptiale et nidification entre mars et juin, migration postnuptiale entre août et octobre, hivernage entre novembre et février.

En période de nidification, des inventaires ponctuels ont été réalisés sur la base de la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). L'objectif est d'évaluer le statut de reproduction des espèces sur ou à proximité du projet. Plusieurs stations d'écoute de 10 à 20 mn ont été disposées de manière à étudier l'ensemble des habitats des oiseaux (milieux boisés, milieux semi-ouverts, milieux ouverts, milieux aquatiques, milieux anthropiques, …). A chaque station, les espèces contactées et leur activité ont été notées (mâle chanteur, couple, parade, nid, alimentation, passage, …). Les espèces patrimoniales ont été localisées précisément ainsi que leur habitat de reproduction potentiel.

Sur le site, 5 point d'écoutes ont été réalisés, à la fois dans la ZEI et dans la ZER (Carte 13).

Suite à l'analyse des comportements, un statut reproducteur est associé à chaque espèce, basé sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification possible, nidification probable, nidification certaine.

Tableau 34 : Critère d'évaluation du statut reproduction de l'avifaune (codes EBCC)

Nidification possible	01 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification 02 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction 03 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable	04 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit 05 : Parades nuptiales 06 : Fréquentation d'un site de nid potentiel 07 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte 08 : Présence de plaques incubatrices 09 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention 11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête) 12 : Jeunes franchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) 13 : Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver. 14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes 15 : Nid avec œufs 16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Les observations en période de migration et d'hivernage consistent à parcourir le site afin d'identifier les espèces présentes (notamment les espèces en regroupement) et évaluer l'intérêt du site pour le repos et la migration.

En dehors des passages dédiés à l'avifaune, la localisation des oiseaux remarquables observés ponctuellement a été cartographiée et intégrée au diagnostic.

C.2.5.3.3 Résultats des inventaires

Au total, 48 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site, dont 37 protégées au niveau national et 2 protégées au niveau européen : Grande Aigrette et Milan noir.

La liste de ces espèces est présentée dans le tableau p.113.

- **Oiseaux en période de nidification**

39 espèces ont été recensées au cours de la période de nidification. Parmi elles, 27 sont considérées comme des espèces nicheuses potentielles sur la zone d'étude ou ses abords.

Les espèces observées ont été réparties par cortège en fonction des milieux fréquentés pour la nidification.

La localisation des différentes observations des espèces remarquables en nidification est disponible sur la Carte 28.

➢ Cortège des milieux ouverts

Les espèces appartenant à ce cortège affectionnent les vastes espaces dégagés pour leur nidification.

Les milieux ouverts composent la majeure partie du site ce sont les prairies de fauche, les prairies de fauche améliorées, les prairies pâturées et prairies humides

Aucune espèce des milieux ouverts n'a été observée en nidification sur le site.

Les milieux ouverts du site sont aussi fréquentés par d'autres espèces pour s'alimenter en période de reproduction. C'est notamment le cas de la Buse variable, du Faucon crécerelle, de l'Hirondelle rustique, de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir et du Milan noir.

➢ Cortège des milieux semi-ouverts

L'avifaune des milieux semi-ouverts fréquente généralement les espaces ouverts pour s'alimenter mais a besoin d'éléments arbustifs ou arborés (haie, fourré, lisière boisée ou arbre isolé) pour nicher.

Sur le site, les milieux semi-ouverts correspondent aux haies, fourrés, ronciers et lisières des zones boisées La végétation arbustive ayant poussé sur le talus constitue également un milieu semi-ouvert pour l'avifaune.

12 espèces appartenant à ce cortège ont été observées en période de nidification. Parmi elles, 4 espèces présentent un intérêt patrimonial :

- ✓ Le **Chardonneret élégant** et le **Tarier pâtre**, considérés comme nicheurs sur le site ;
- ✓ Le **Faucon crécerelle** et le **Milan noir**, observés en chasse au-dessus des milieux ouverts de la ZEI.

Parmi les espèces nicheuses non patrimoniales appartenant à ce cortège, on peut noter le Bruant zizi, la Buse variable, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte etc.

➢ Cortège des milieux boisés et forestiers

Les espèces des milieux forestiers et boisés fréquentent tous les espaces arborés (forêts, bosquets, haies, jardins), car bien qu'ayant naturellement des tendances forestières, la plupart d'entre-elles sont ubiquistes. On retrouve également les espèces rencontrées dans les strates buissonnantes de tous types de milieux, urbains ou naturels.

Sur le site, les boisements sont présents hors de la ZEI mais leurs lisières comprises dans la ZEI peuvent être favorables aux espèces de ce cortège. Les haies multistrates et les alignements d'arbres présents au sein de la ZEI peuvent comporter des arbres de haut-jet favorables à la nidification des espèces présentées ci-dessous.

14 espèces appartenant à ce cortège sont considérées comme nicheuse sur le site, dont une espèce patrimoniale : le **Verdier d'Europe**. Cette espèce niche habituellement dans les milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. On l'observe de plus en plus dans les espaces arborés en milieu urbain (parcs et jardins).

Parmi les espèces nicheuses non patrimoniales appartenant à ce cortège, on peut noter l'Accenteur mouchet, le Grimpereau des jardins, le Pic épeiche, la Mésange charbonnière, le Troglodyte mignon etc.

➢ Cortège des milieux humides et aquatiques

Les espèces de ce cortège occupent les pièces d'eau, le réseau hydrographique ou leurs abords.

Sur le site, les milieux humides et aquatiques sont liés au Courgeon : fourré arboré humide et prairie pâturée humide.

6 espèces d'oiseaux typiques de milieux humides et aquatiques ont été observées sur le site en période de nidification. Parmi elles, une seule espèce patrimoniale, la **Bouscarle de Cetti**. Elle apprécie tous types de milieux humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers…).

Les espèces suivantes ne sont pas patrimoniales mais considérées comme nicheuses sur le site.

➢ Cortège des milieux urbains

Ce cortège regroupe les espèces adaptées aux espaces urbains. Elles utilisent généralement les structures bâties pour établir leur nid ou fréquentent les plantations arborées associées.

L'Hirondelle rustique et le Martinet noir sont deux espèces patrimoniales observées en chasse au-dessus de la ZEI mais aucun indice de nidification n'y a été relevé (absence de bâtis).

Il en est de même pour le Choucas de tours, qui lui ne présente aucun intérêt patrimonial.

➢ Cortège généraliste

Les espèces généralistes fréquentent tous types de milieux et peuvent nicher aussi bien en milieu urbain qu'agricole ou forestier.

4 espèces appartenant à ce cortège ont été observées sur le site. Ce sont des espèces communes sans intérêt patrimonial : Corneille noire (de passage), Pigeon biset (de passage), Pigeon ramier (nicheur probable) et Rougegorge familier (nicheur probable).

Au total, 8 des espèces observées en période de nidification sont considérées comme patrimoniales, de par leur statut d'espèce menacée au niveau national (sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France) et/ou régional (sur la liste rouge des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire) ou de par leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. 4 de ces espèces ont un statut d'espèce nicheuse sur la zone d'étude.

La localisation de ces espèces patrimoniales observées en période de nidification est représentée sur la Carte 28 ci-dessous.

- **Oiseaux en période inter nuptiale**

37 espèces d'oiseaux ont été observées en période internuptiale (hivernage, migration prénuptiale et postnuptiale).

Ces espèces utilisent les habitats présents sur le site pour s'alimenter ou comme zone de repos. La seule espèce considérée comme patrimoniale en période internuptiale est la **Grande Aigrette,** de par son statut d'espèce menacée au niveau national (sur la liste rouge des oiseaux de France) et de par son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle a été observée en alimentation sur la prairie améliorée de la parcelle nord en période d'hivernage. Celle-ci est indiquées en gras dans le tableau ci-dessous et représentée sur la Carte 28 ci-dessous.

Tableau 35 : Espèces d'oiseaux observées en période inter-nuptiale

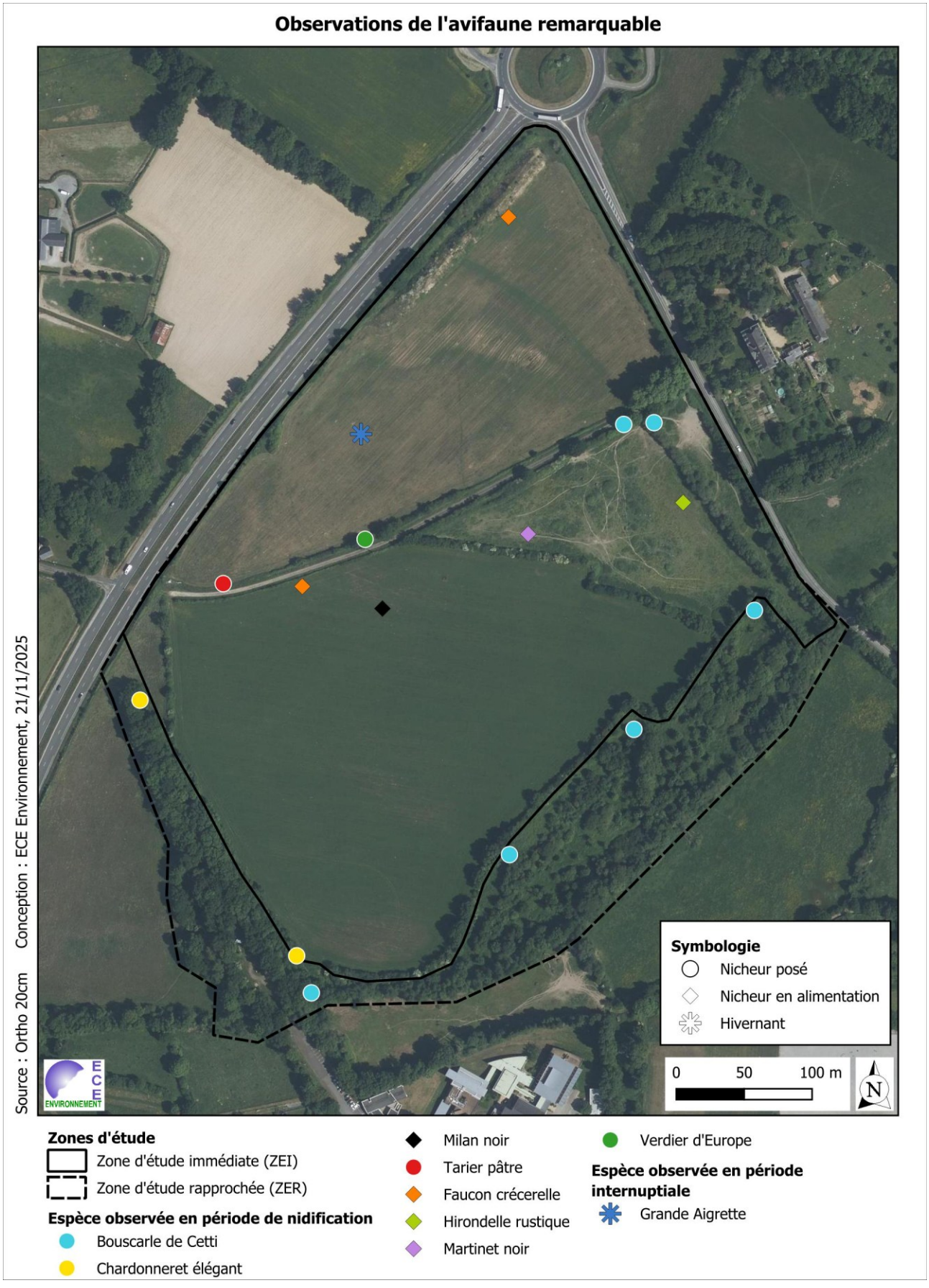
Cortège	Espèces en migration		Espèces en hivernage	
Milieux ouverts	-		-	
Milieux semi-ouverts	Bruant zizi Buse variable Corbeau freux Faucon crécerelle	Fauvette à tête noire Pie bavarde Pipit farlouse Tarier pâtre	Buse variable Chardonneret élégant Corbeau freux Fauvette à tête noire	Grive draine Pipit farlouse Tarier pâtre
Milieux boisés et forestiers	Accenteur mouchet Geai des chênes Gobemouche noir Grimpereau des jardins Grive musicienne Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue	Mésange charbonnière Pic vert Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet triple-bandeau Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Accenteur mouchet Geai des chênes Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pinson des arbres Troglodyte mignon	
Milieux humides et aquatiques	Bouscarle de Cetti Canard colvert Goéland argenté		**Grande Aigrette** Bouscarle de Cetti Goéland argenté	
Milieux urbains	Choucas des tours Moineau domestique		-	
Généraliste	Corneille noire Etourneau sansonnet Pigeon biset Pigeon ramier Rougegorge familier		Etourneau sansonnet Pigeon ramier Rougegorge familier	

Tableau 36 : Espèces d'oiseaux observées sur le site

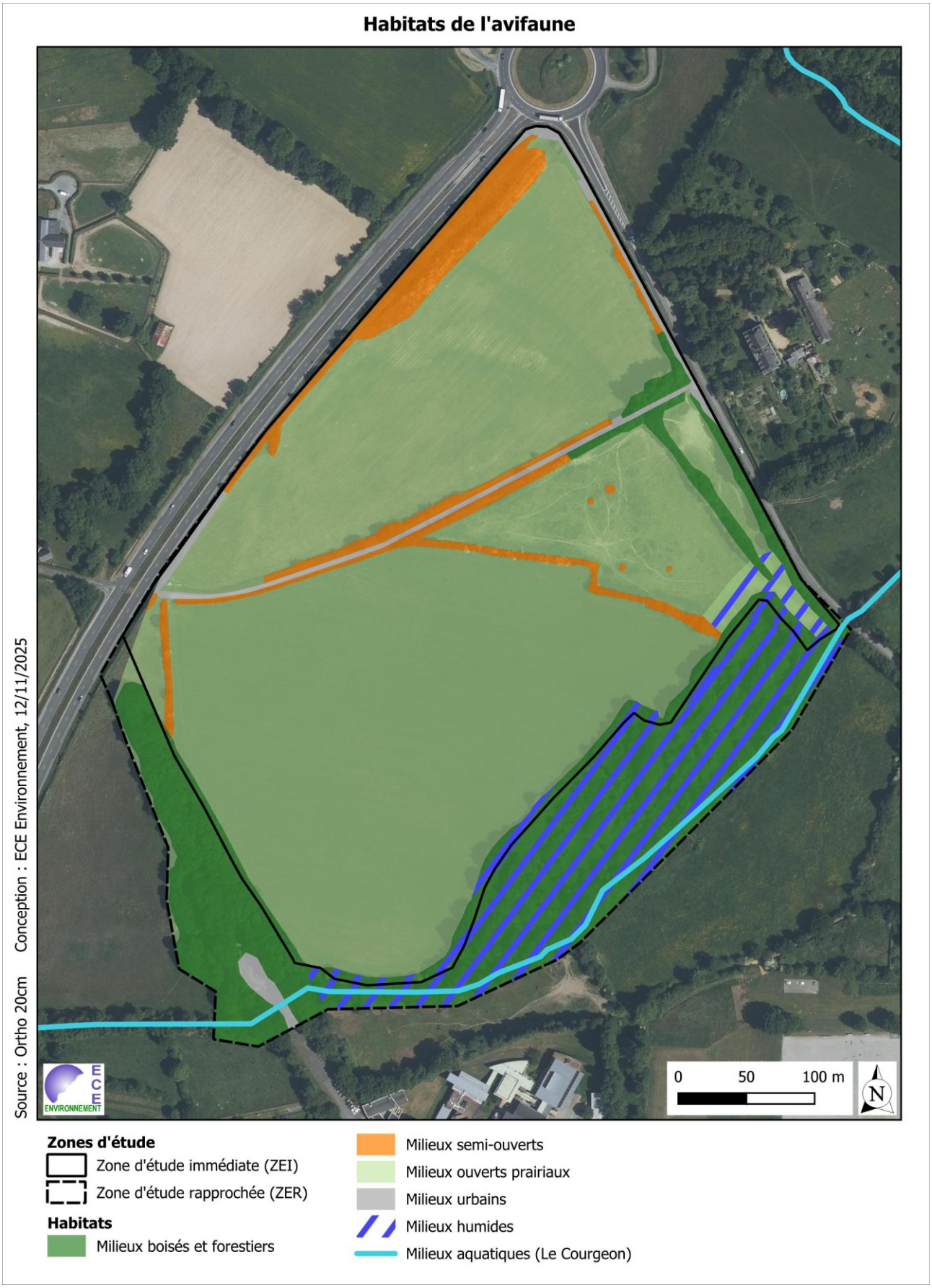
Nom scientifique	Nom commun	LRF		LRR	DO	PN	DZ	Intérêt patrimonial			Lieu d'observation		Période d'observation					Statut biologique	Cortège d'espèces
		Nich.	Migr.	Hiv.	Nich.			Nich.	Migr.	Hiv.	ZEI	Abords	MPréN	Nidif. 1	Nidif. 2	MPoN	Hiv.		
Prunella modularis	Accenteur mouchet	LC	-	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	NT	-	-	LC	-	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x	x	x	x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux aquatiques / humides
Emberiza cirlus	Bruant zizi	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x	x				Npo/M	Milieux semi-ouverts
Buteo buteo	Buse variable	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x	x	x	A	Milieux semi-ouverts
Anas platyrhynchos	Canard colvert	LC	NA	LC	LC	An 2, An 3	-	-	-	-	-	x		x	x				P	Milieux aquatiques / humides
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	VU	NA	NA	NT	-	Art 3	-	Fort	Faible	Faible	x	x		x	x		x	Npr/H	Milieux semi-ouverts
Corvus monedula	Choucas des tours	LC	-	NA	LC	An 2	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x	x		P	Milieux urbains
Corvus frugilegus	Corbeau freux	LC	-	LC	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x	x		x		x	H/P	Milieux semi-ouverts
Corvus corone	Corneille noire	LC	-	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x		x	x	x		P	Généraliste
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	DD	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible		x			x			Npo	Milieux semi-ouverts
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	LC	NA	LC	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x	x			x	x	P	Généraliste
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	NT	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x				x	x		A	Milieux semi-ouverts
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x		x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux semi-ouverts
Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau	LC	NA	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x		x				Npo	Milieux aquatiques / humides
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC	-	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x		x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	VU	DD	-	-	-	Art 3	-	Fort	Faible	Faible	x					x		M	Milieux forestiers
Larus argentatus	Goéland argenté	NT	-	NA	NT	An 2	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x		x			x	x	P	Milieux aquatiques / humides
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	LC	NA	LC	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x				x			P	Milieux aquatiques / humides
Ardea alba	Grande Aigrette	NT	-	LC	VU	An 1	Art 3	X	Fort	Moyen	Moyen	x						x	H	Milieux aquatiques / humides
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	LC	-	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x				Npo/M	Milieux forestiers
Turdus viscivorus	Grive draine	LC	NA	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-		x					x	H	Milieux semi-ouverts
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	NA	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x	x		x			Npo/M	Milieux forestiers
Ardea cinerea	Héron cendré	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x			x	x			P	Milieux aquatiques / humides
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	NT	DD	-	LC	-	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x				x			A	Milieux urbains
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x			x	x			Npr	Milieux semi-ouverts
Apus apus	Martinet noir	NT	DD	-	LC	-	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x				x			A	Milieux urbains
Turdus merula	Merle noir	LC	NA	NA	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x					M	Milieux forestiers
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x	x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Parus major	Mésange charbonnière	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x	x	x		x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Milvus migrans	Milan noir	LC	NA	-	NT	An 1	Art 3	-	Moyen	Moyen	Moyen	x			x				A	Milieux semi-ouverts
Passer domesticus	Moineau domestique	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x					M	Milieux urbains
Dendrocopos major	Pic épeiche	LC	-	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x		x	x		x	Npr/H	Milieux forestiers
Picus viridis	Pic vert	LC	-	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible		x	x	x				Npo/M	Milieux forestiers
Pica pica	Pie bavarde	LC	-	-	LC	An 2	-	-	-	-	-	x	x	x		x	x		Npo/M	Milieux semi-ouverts
Columba livia	Pigeon biset	DD	-	-	LC	An 2	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x	x				P	Généraliste
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC	NA	LC	LC	An 2, An 3	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	Npr/H/M	Généraliste
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x		x	x	x	x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Anthus pratensis	Pipit farlouse	VU	NA	DD	EN	-	Art 3	X	Très fort	Faible	Faible	x		x				x	H/M	Milieux semi-ouverts

Nom scientifique	Nom commun	LRF			LRR	DO	PN	DZ	Intérêt patrimonial			Lieu d'observation		Période d'observation					Statut biologique	Cortège d'espèces
		Nich.	Migr.	Hiv.	Nich.				Nich.	Migr.	Hiv.	ZEI	Abords	MPréN	Nidif. 1	Nidif. 2	MPoN	Hiv.		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x			Npr/M	Milieux forestiers
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x		x					M	Milieux forestiers
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x			x				Npo	Milieux semi-ouverts
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	NA	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x	x	x	Npr/H/M	Généraliste
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	LC	NA	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x				x			M	Milieux aquatiques / humides
Sitta europaea	Sittelle torchepot	LC	-	-	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x		x	x	x		Npr/H/M	Milieux forestiers
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	NT	NA	NA	NT	-	Art 3	-	Moyen	Faible	Faible	x		x	x		x	x	Npo/H/M	Milieux semi-ouverts
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	-	NA	LC	-	Art 3	-	Faible	Faible	Faible	x	x	x	x	x		x	Npr/H/M	Milieux forestiers
Chloris chloris	Verdier d'Europe	VU	NA	NA	NT	-	Art 3	-	Fort	Faible	Faible	x				x			Npo	Milieux forestiers

LRF : Liste Rouge France	Nich. : Nicheurs Migr. : Migrateurs Hiv. : Hivernants	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
LRR : Liste Rouge Régionale		
DO : Directive Oiseaux	An 1 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZPS An 2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An 4 : espèce qui nécessite une protection stricte An 5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé	
PN : Protection Nationale	Art 2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, nids, adultes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art 3 : interdiction de destruction de spécimen, de perturbation intentionnelle Art 4 : interdiction de mutilation, colportage, …	
DZ : espèce Déterminante Znieff		
Période d'observation	Nidif. : Nidification ; MPréN : Migration prénuptiale ; MPoN : Migration postnuptiale ; Hiv.: Hivernage	
Statut biologique	Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; A : alimentation ; M : présent en période de migration ; H : présent en période d'hivernage ; P : de passage.	



Carte 28 : Observations de l'avifaune remarquable



Carte 29 : Habitats de l'avifaune

C.2.5.3.4 Synthèse des enjeux oiseaux

37 des 48 espèces recensées sont protégées au niveau national par l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos.

2 espèces sont protégées au niveau européen par les articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 ou directive Oiseaux : Grande Aigrette et Milan noir.

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation de l'enjeu écologique local des espèces observées selon leur utilisation du site.

Tableau 37 : Évaluation de l'enjeu écologique des oiseaux observés

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial			Éléments d'évaluation	Statut biologique	Enjeu écologique local
		Nich.	Migr.	Hiv.			
Chardonneret élégant	Oui (spécimen et habitat)	Fort	Faible	Faible	• Milieux boisés ouverts : lisières, clairières et régénérations forestières, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans le bocage et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés, friches industrielles… • Nid : arbuste ou arbre (2 à 10 m). **• Un individu chanteur/posé observé à chaque passage en période de nidification. On estime la population sur site entre 1 et 2 couples. Le Chardonneret va nicher au niveau de la strate arborée du site (haies multistrates, fourrés arborés et boisements de la ZER).**	Nicheur probable Hivernant	Fort
Verdier d'Europe	Oui (spécimen et habitat)	Fort	Faible	Faible	• Milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. En période de reproduction : endroits pourvus d'arbres et d'arbustes pas trop densément plantés, lisières, coupes et régénérations forestières, plantations, bocage, linéaires de type "haie arborée" le long de la voirie routière ou fluviale, ripisylves des cours et plans d'eau, parcs et jardins, vergers, cimetières, parcs urbains... En saison internuptiale : mêmes milieux, mais aussi milieux ouverts (agricoles, éteules, friches et jachères). • Nid : construit souvent dans une fourche à une hauteur très variable (1 à 20 m) dans des petits arbres, arbres touffus, lianes, lierre grimpant sur un mur ou un tronc. **• 1 mâle chanteur contacté sur la haie arbustive délimitant la parcelle nord de la parcelle sud. Population estimée à un couple sur le site. L'espèce va utiliser les milieux arborés (haies multistrates, fourrés arborés, boisements) pour sa nidification et les milieux arbustifs et ouverts à proximité pour s'alimenter.**	Nicheur possible	Fort
Bouscarle de Cetti	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Faible	Faible	• Endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers). Cours d'eau et plans d'eau, marais, autour des rizières et autres cultures irriguées, en lisière de boisements humides (aulnaie-frênaie, peupleraie,	Nicheur probable	Moyen

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial			Éléments d'évaluation	Statut biologique	Enjeu écologique local
		Nich.	Migr.	Hiv.			
					ripisylves diverses). Également en milieu plus ouvert, dans les prés humides agrémentés de petits bosquets, le long de ruisseaux bordés de buissons, y compris en altitude. • Nid : accroché dans la végétation arbustive/herbacée (roseaux, orties,...) jusqu'à une hauteur de 2 mètres, souvent tenu par une fourche. **• Nombreux individus chanteurs observés lors des passages en période de nidification. La population sur site est estimée à 4 couples. Sur le site, l'espèce va nicher au niveau de la strate arborée et arbustive et la parcelle sud, notamment le long du Courgeon.**	Migrateur Hivernant	
Tarier pâtre	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Faible	Faible	• Milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum d'éléments ligneux, mais pas trop (landes, milieux littoraux, bordure des grands marais, tourbières, prairies, friches (militaires en particulier), espaces agricoles, milieux rudéraux, linéaires de voiries, etc). • Nid : au sol ou à faible hauteur, sous une touffe herbacée ou au pied d'un petit buisson dense. **• 1 mâle observé sur la haie arbustive délimitant la parcelle nord de la parcelle sud. Population estimée à un couple nicheur sur le site. Plusieurs individus ont été également été observés hors période nuptiale. Sur le site, l'espèce peut utiliser les haies arbustives pour sa nidification et les milieux ouverts à proximité (prairies) pour s'alimenter.**	Nicheur possible Migrateur Hivernant	Moyen
Grande Aigrette	Oui (spécimen et habitat)	Fort	Moyen	Moyen	• Grande variété de zones humides, que ce soit sur les côtes ou dans l'intérieur, et même localement des milieux terrestres avec ligneux utilisés comme reposoirs. Elle niche en roselière ou dans des arbustes au-dessus ou au bord de l'eau. • Nid : construits jusqu'à 15m de haut. **• Un individu observé en alimentation sur la prairie de la parcelle nord lors du passage en hivernage. L'ensemble des milieux prairiaux du site sont favorables à son alimentation.**	Hivernant	Faible
Hirondelle rustique	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Faible	Faible	• Espaces dégagés : terres agricoles, zones humides pour se nourrir. Milieux anthropiques pour la reproduction : fermes et villages ruraux dans les espaces confinés mais rare en ville. • Nid : étables, écuries et autres granges toujours proche du plafond. **• Plusieurs individus observés en alimentation au-dessus des prairies du site. Pas de nidification sur site. L'ensemble des milieux ouverts du site sont favorables à son alimentation.**	En alimentation	Faible
Martinet noir	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Faible	Faible	• Constructions humaines : toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiment industriel, silo, cheminée, pont ou viaduc. Niche jusqu'au cœur des villes. • Nid : construit dans un espace confiné qui peut être atteindre en vol (haut du mur supportant le toit d'un bâtiment). Avec une ouverture de 3-4 cm. **• Plusieurs individus observés en alimentation au-dessus des prairies du**	En alimentation	Faible

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial			Éléments d'évaluation	Statut biologique	Enjeu écologique local
		Nich.	Migr.	Hiv.			
					site. Pas de nidification sur site. L'ensemble des milieux ouverts du site sont favorables à son alimentation.		
Milan noir	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Moyen	Moyen	• Milieux ouverts pour la recherche de nourriture et milieux fermés de type forestier avec de grands arbres pour la nidification. • Nid : construit haut dans un grand arbre, feuillu ou conifère, dans une fourche principale ou sur une grosse branche latérale. **• Un individu observé en chasse au-dessus de la prairie améliorée sud après le fauchage. L'ensemble des milieux ouverts du site sont favorables à son alimentation.**	En alimentation	Faible
Faucon crécerelle	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	Faible	Faible	• Milieux allant du niveau de la mer à plus de 3 000 m d'altitude et du semi-désert aux régions sub-arctiques. Habitat : espaces les plus ouverts (openfield agricole, semi-déserts et steppes) aux milieux semi-ouverts les plus divers (bocage, maquis, prés-bois, espaces urbanisés...). En Europe, : campagne agricole agrémentée de haies arborées, d'alignements d'arbres le long de la voirie ou encore de pylônes de transport d'électricité. • Nid : généralement dans un vieux nid de corvidé (arbre, pylônes) ou dans des cavités dans les falaises rocheuses, tours, châteaux, ponts,... **• Deux individus observés en chasse au-dessus des milieux prairiaux du site. L'espèce ne niche pas sur site. L'ensemble des milieux ouverts du site sont favorables à son alimentation.**	En alimentation	Faible
Autres espèces	Oui (spécimen et habitat)	Faible	Espèces communes, sans exigences écologiques.				Faible
	Non	-					Très faible

Le groupe des oiseaux présente un enjeu moyen à fort localement en raison de la présence d'espèces nicheuses possédant des statuts de conservation en nidification défavorables à l'échelle régionale ou nationale : fort au niveau des milieux arborés et arbustifs pouvant abriter le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Bouscarle de Cetti et le Tarier pâtre en nidification ; moyen sur les haies arbustives bordant la route et sur lesquelles aucune de ces espèces n'a été observée. Concernant l'avifaune internuptiale, l'enjeu est considéré comme faible en raison de l'observation d'une seule espèce patrimoniale en alimentation : la Grande Aigrette.

C.2.5.4 Amphibiens

C.2.5.4.1 Données bibliographiques

Selon les données présentes sur les listes d'espèces faunistiques au niveau communal, on recense 9 espèces d'amphibiens au niveau du Lion d'Angers.

Il s'agit de 8 espèces d'anoures (grenouilles et crapauds) et une espèce d'urodèles (tritons, salamandre). Toutes ces espèces sont protégées en France au titre de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021, à des degrés divers :

- ✓ L'Alyte accoucheur, la Grenouille agile, le Pélodyte ponctué, la Rainette verte, la Grenouille de Lessona, au titre de l'article 2 (protection des individus, des œufs et de leurs habitats) ;
- ✓ Le Crapaud épineux, la Grenouille rieuse, le Triton palmé au titre de l'article 3 (protection des individus et des œufs) ;
- ✓ La Grenouille verte au titre de l'article 4 (protection des individus contre la mutilation, naturalisation, colportage…).

Sur le site, ces espèces sont susceptible de fréquenter les milieux aquatiques (mares et cours d'eau) pour la reproduction et l'alimentation, mais aussi les zones boisées et/ou arbustives pour l'hivernage et le transit.

Tableau 38 : Espèces d'amphibiens connues sur les communes concernées par le projet

Nom commun	Nom scientifique	Année d'observation
Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	2016
Crapaud épineux	Bufo spinosus	2022
Grenouille agile	Rana dalmatina	2022
Complexe des Grenouilles vertes (Grenouille verte, Grenouille de Lessona, Grenouille rieuse)	Pelophylax sp.	2023
Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	2015
Rainette verte	Hyla arborea	2016
Triton palmé	Lissotriton helveticus	2015

C.2.5.4.2 Méthodologie

L'inventaire des amphibiens se concentre sur les sites de reproduction : points d'eau identifiés, fossés, ornières forestières et se déroule entre février et mai. Il s'agit, en journée, de rechercher les pontes et les individus (adultes, têtards) sur et à proximité des sites supposés favorables à la reproduction : détection visuelle, pêche au troubleau. Lors des inventaires, il n'a pas été observé de milieux particulièrement favorables à la reproduction des amphibiens (mares ou plans d'eau) au sein de la ZEI. Il n'y a donc pas eu d'écoutes nocturnes.

Les habitats terrestres (alimentation, repos) ont été repérés et cartographiés sur la base des connaissances de l'écologie des espèces observées.

C.2.5.4.3 Résultats des inventaires

Une seule espèce d'amphibiens a été observée sur le site. Cette espèce appartient au « complexe des grenouilles vertes ». Il s'agit soit de la Grenouille verte, de la Grenouille rieuse ou de la Grenouille de Lessona. Les individus de ce complexe ne sont pas différenciables sinon par test génétique. Parmi elles, la Grenouille de Lessona présente un intérêt patrimonial fort de par son statut d'espèce « vulnérable » au niveau régional.

Tableau 39 : Liste des espèces d'amphibiens observées sur le site

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	Resp. PDL	Intérêt patrimonial
Pelophylax lessonae	Grenouille de Lessona	NT	VU	An 4	Art 2	X	Élevée	Fort
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	LC	NA	An 5	Art 3	-	NA	Faible
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	NT	NT	An 5	Art 4	-	Élevée	Moyen

Complexe des Grenouilles vertes

LRF : Liste Rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
LRR : Liste Rouge Régionale	
DH : Directive Habitat	An 2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An 4 : espèce qui nécessite une protection stricte An 5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art 2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, nids, adultes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art 3 : interdiction de destruction de spécimen, de perturbation intentionnelle Art 4 : interdiction de mutilation, colportage, … Art 5 : des dérogations aux interdictions des articles 2, 3, 4 et 5 peuvent être accordées sous conditions
DZ : espèce Déterminante Znieff	
PNA : Plan National d'Action	
Resp. PDL : responsabilité biologique régionale des Pays de la Loire	

Trois individus de ce complexe d'espèces ont été observées dans un fossé en eau en mai. Ce milieu n'est pas un milieu de reproduction favorable en raison de l'encombrement et de la faible hauteur d'eau. En revanche, il s'agit d'un milieu de transit ou d'alimentation pour l'espèce.

De manière générale, il n'existe pas de milieux favorables à la reproduction des amphibiens au sein de la ZEI. En effet, quelques dépressions en eau ont été observées au niveau de la prairie pâturée, le long de l'alignement de frênes et de saules, mais aucun amphibien n'y a été observé. De plus, ces milieux étaient à sec dès le mois d'avril. Le ruisseau du Courgeon situé dans la ZER ne paraît pas spécialement favorable à la reproduction en raison d'une eau courante, mais il peut servir de zone de repos ou de transit pour des individus provenant de mares et plans d'eau à proximité.

Les milieux arborés et arbustifs du site peuvent constituer des zones d'hivernage car il sont susceptibles de fournir des abris (souches, écorces, branches) pour les amphibiens en période hivernale (hivernage) et en période estivale (repos).

Les amphibiens sont des espèces à faible capacité de dispersion. Les distances entre les sites de reproduction et d'hivernage varient de 100 m pour l'Alyte accoucheur, 150 m pour les petits tritons et peuvent atteindre 1 km chez la Grenouille agile et le Crapaud commun. Seule la Rainette verte migre sur une grande distance pouvant atteindre 3 à 4 km. Les amphibiens sont par conséquent très sensibles à la fragmentation de leurs habitats. Sur le site, les haies constituent des structures paysagères continues pouvant permettre des

échanges d'individus entre les différents milieux aquatiques et fournissant des zones de transit sécurisée pour se rendre de l'aire de reproduction aux aires de repos.





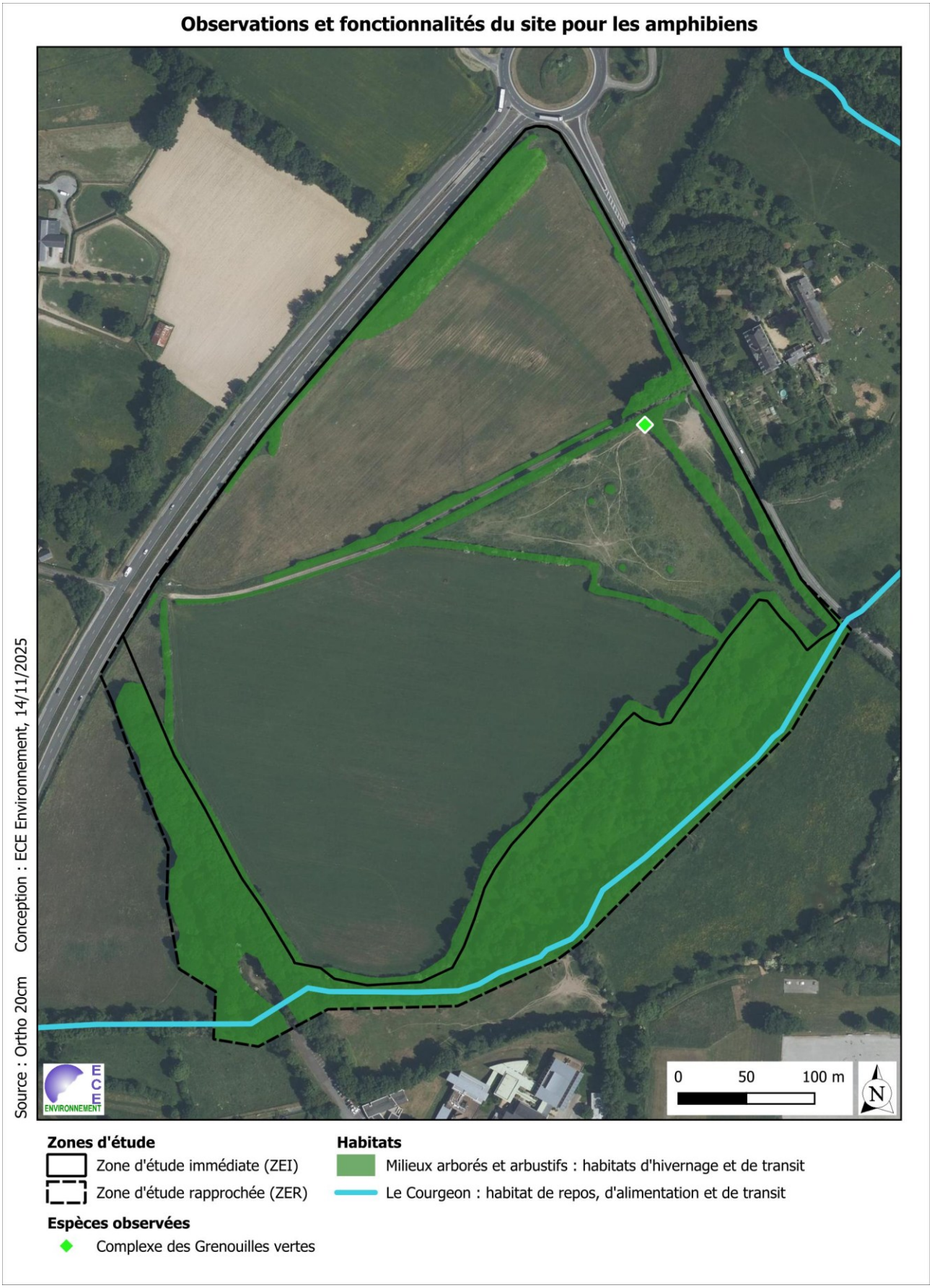
Exemple de dépression en eau en hiver mais à sec dès le mois d'avril



Fossé en eau dans lequel la Grenouille verte a été observée



Le Courgeon



Carte 30 : Utilisation du site par les amphibiens

C.2.5.4.4 Synthèse des enjeux amphibiens

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le tableau ci-après présente l'évaluation de l'enjeu écologique local des espèces d'amphibiens sur la ZEI et ses abords.

Tableau 40 : Évaluation de l'enjeu écologique des amphibiens présents sur la ZEI

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Enjeu écologique local
Complexe des Grenouilles vertes	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	✓ Points d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés en prairies, bocages, forêts de feuillus ou zones de cultures. Espèce de grenouille la plus aquatique : ne quitte presque jamais la proximité de l'eau. ✓ Hivernation à terre dans des levées de berges, jardins, parcs, boisements. ✓ Sites de reproduction : plans d'eau étendus et riches en substances nutritives. ✓ **3 individus observés dans un fossé en eau. Sur le site, il n'y a pas de milieux favorables à la reproduction de l'espèce. Les milieux arborés et arbustifs de la ZEI sont favorables au transit et à l'hivernage.**	Faible

L'enjeu pour les amphibiens est globalement faible sur la ZEI, puisqu'une seule espèce a été observée et que les seuls milieux favorables aux amphibiens sont des milieux de transit et d'hivernage : milieux arborés et arbustifs ainsi que le fossé en eau. Aucun milieu de reproduction n'a été identifié sur le site.

C.2.5.5 Reptiles

C.2.5.5.1 Données bibliographiques

Les bases de données consultées à l'échelle communale font mention de 6 espèces (cf. tableau ci-dessous). Toutes ces espèces sont protégées au niveau national et trois d'entre-elles : la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont protégés au niveau européen.

Sur le site, ces espèces sont susceptibles d'être observées au niveau des milieux de lisières ensoleillées de zones arborées ou arbustives.

Tableau 41 : Espèces de reptiles connues sur les communes concernées par le projet

Nom commun	Nom scientifique	Année d'observation
Couleuvre d'Esculape	Zamenis longissimus	2023
Couleuvre helvétique	Natrix helvetica	2023
Couleuvre vipérine	Natrix maura	2024
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	2021
Lézard des murailles	Podarcis muralis	2024
Orvet fragile	Anguis fragilis	2016

C.2.5.5.2 Méthodologie

La recherche de reptiles s'est effectuée par l'observation directe des animaux ou par l'observation indirecte de mues ou cours de leur période d'activité. Les lieux ensoleillés ont tout particulièrement été prospectés (lisières boisées, zones empierrées, tas de pierres, de végétaux, ronciers …), notamment en début de matinée en période de thermorégulation. De plus, afin d'optimiser les observations de ces espèces discrètes, 4 caches artificielles (plaque refuge de 1 m² de type tapis en caoutchouc) ont été disposées dans les secteurs favorables. Ces plaques ont été placées en hiver puis contrôlées lors des passages sur site jusqu'au dernier passage réalisé en septembre.



Plaque reptile disposée sur site

C.2.5.5.3 Résultats des inventaires

Deux espèces de reptiles ont été observées sur la ZEI : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Ces espèces, bien que communes à l'échelle nationale et régionale, sont protégées au niveau national. L'Orvet fragile présente un intérêt patrimonial moyen car ils a une responsabilité régionale modérée en région Pays de la Loire. Au vu des observations, des habitats présents sur le site et de l'écologie des espèces, on peut considérer que ces espèces sont présentes sur l'ensemble du site.

Tableau 42 : Liste des espèces de reptiles observées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Resp. PDL	Intérêt patrimonial
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	An 4	Art 2	-	-	Mineure	Faible
Anguis fragilis	Orvet fragile	LC	LC	-	Art 3	-	-	Modérée	Moyen

LRF : Liste Rouge France LRR : Liste Rouge Régionale	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
DH : Directive Habitat	An 2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An 4 : espèce qui nécessite une protection stricte An 5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art 2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, nids, adultes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art 3 : interdiction de destruction de spécimen, de perturbation intentionnelle Art 4 : interdiction de mutilation, colportage, …
DZ : espèce Déterminante Znieff	
PNA : Plan National d'Action	
Resp. PDL : responsabilité biologique régionale des Pays de la Loire	



Orvet fragile sous une cache artificielle sur site



Talus favorable au Lézard des murailles

L'utilisation du site par les reptiles est liée à leur biologie : il s'agit d'un groupe à sang froid. Lorsque les températures sont hautes (période d'activité du printemps à l'automne), ils recherchent des zones de chaleur pour leur thermorégulation et lorsque les températures sont froides ils rentrent en léthargie pour hiverner et s'abritent. Le site dispose de plusieurs habitats que les reptiles peuvent exploiter tout au long de leur cycle biologique :

- ✓ Les milieux pour la thermorégulation et la reproduction sont les zones ensoleillées (donc exposées au sud ou à l'est) : talus, lisières de boisements, haies, fourrés et ronciers.
- ✓ Milieux de repos favorables à l'hivernage et à l'estivage : ensemble des milieux arborés et arbustifs de la zone d'étude.
- ✓ Les lisières enherbées (bordures de chemin, de prairies) sont favorables à l'alimentation.

C.2.5.5.4 Synthèse des enjeux reptiles

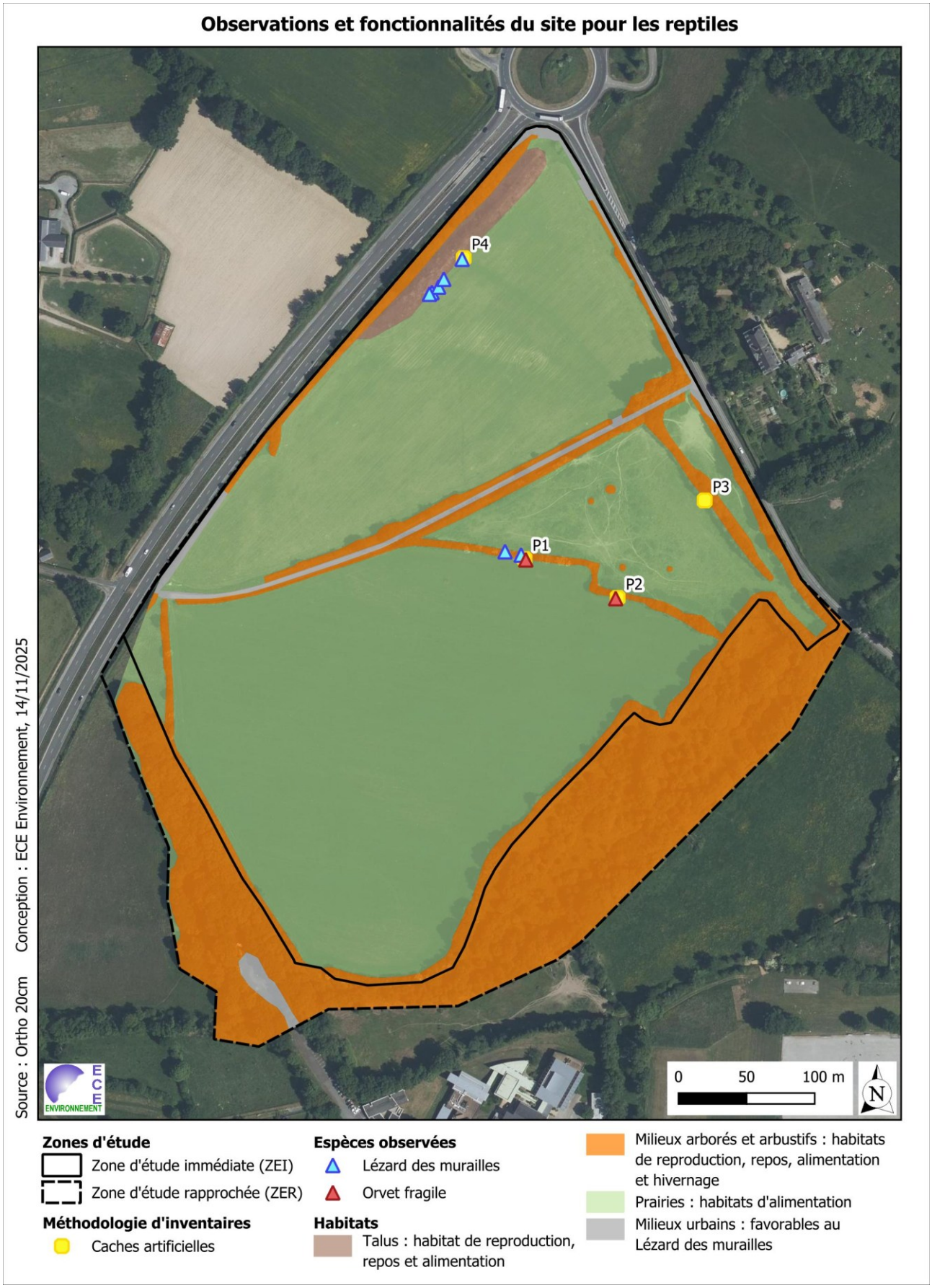
Toutes les espèces de reptiles sont protégées en France par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le tableau ci-après présente l'évaluation de l'enjeu écologique local des espèces de reptiles du site

Tableau 43 : Evaluation de l'enjeu écologique des reptiles du site

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Enjeu écologique local
Lézard des murailles	Oui (spécimen et habitat)	Faible	✓ Multitude de milieux naturels ou anthropiques, avec une préférence pour les substrats solides des milieux rocailleux et ensoleillées. Espèce très ubiquiste et commensale de l'Homme. ✓ **Nombreux individus observés le long du talus et des haies de la ZEI.**	Faible
Orvet fragile	Oui (spécimen et habitat)	Moyen	✓ Milieux variés : de bocages, landes, tourbières ou forêts ouvertes. Souvent en zones humides (peut nager). Parfois en zones plus fraîches et défavorables, à cause de la compétition avec la vipère aspic. Milieux peu fréquentés par les humains avec une végétation à croissance lente. ✓ **Plusieurs individus observés sous les caches artificielles déposée le long de la haie transversale de la parcelle sud. Aucun individu au niveau du talus.**	Moyen

Un enjeu global moyen est attribué au groupe des reptiles en raison de la présence de deux espèces, dont une à intérêt patrimonial moyen (Orvet fragile) et de la disponibilité en milieux favorables à la reproduction, à l'ensoleillement et au repos/hivernage sur la zone d'étude.



Carte 31 : Utilisation du site par les reptiles

C.2.5.6 Insectes

C.2.5.6.1 Données bibliographiques

Le site de l'INPN indique la présence de 86 espèces d'insectes sur la commune du Lion d'Angers. Seule une de ces espèces est protégée au niveau national : il s'agît du Grand capricorne. Cette espèce apprécie les vieux arbres présents dans les réseaux bocagers, avec une préférence pour le Chêne. Les haies de la zone d'étude sont susceptibles d'abriter cette espèce.

C.2.5.6.2 Méthodologie

Les inventaires entomologiques sont réalisés par chasse à vue à l'avancement du chargé d'études (matériel utilisé : filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe de terrain). Parmi les insectes, les Lépidoptères, Odonates, Coléoptères et Orthoptères ont été particulièrement recherchés.

- **Lépidoptères**

En plus des imagos, les chenilles ont également été recherchées sur la végétation (recherche des plantes hôtes). Les papillons de nuit sont intégrés aux inventaires seulement pour les espèces observées en journée. Il n'y a pas eu d'inventaires nocturnes pour les papillons de nuit (piège lumineux…).

Parmi les espèces de papillons de nuit protégée au niveau national, le Sphinx de l'argousier, l'Ecaille des marais, l'Isabelle de France, l'Ecaille funèbre ne sont pas présentes dans le Maine-et-Loire. La Laineuse du Prunellier et la Noctuelle du Peucédan, espèces peu observées dans le département et le Sphinx de l'Epilobe, plus fréquent dans le département, ne sont pas cités sur la commune.

- **Odonates**

Captures ou observations directes des imagos (adultes volants) et recherche d'exuvies (mues) dans la végétation.

- **Coléoptères**

La recherche d'indices de présence a été effectuée au sein du site d'étude (recherche de restes d'individus, arbres avec trous d'émergence, etc.).

- **Orthoptères**

Les identifications ont été conduites sur la base des critères morphologiques mais également sur les stridulations.

C.2.5.6.3 Résultats des inventaires

- **Lépidoptères**

29 espèces de lépidoptères ont été recensées sur le site. Ces espèces sont communes et ne représentent aucun intérêt patrimonial.

Tableau 44 : Espèces de lépidoptères observées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Intérêt patrimonial
Pyronia tithonus	Amaryllis	LC	LC	-	-	-	-	-
Polyommatus icarus	Argus bleu	LC	LC	-	-	-	-	-
Anthocharis cardamines	Aurore	LC	LC	-	-	-	-	-
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	LC	LC	-	-	-	-	-
Vanessa cardui	Belle dame	LC	LC	-	-	-	-	-
Macrothylacia rubi	Bombyx de la ronce	-	-	-	-	-	-	-
Lasiocampa quercus	Bombyx du chêne	-	-	-	-	-	-	-
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	LC	LC	-	-	-	-	-
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	LC	LC	-	-	-	-	-
Melanargia galathea	Demi-deuil	LC	LC	-	-	-	-	-
Euclidia glyphica	Doublure jaune	-	-	-	-	-	-	-
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	LC	LC	-	-	-	-	-
Chiasmia clathrata	Géomètre à barreaux	-	-	-	-	-	-	-
Nymphalis polychloros	Grande tortue	LC	LC	-	-	-	-	-
Lasiommata megera	Mégère	LC	LC	-	-	-	-	-
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain	LC	LC	-	-	-	-	-
Maniola jurtina	Myrtil	LC	LC	-	-	-	-	-
Pseudopanthera macularia	Panthère	LC	-	-	-	-	-	-
Aglais io	Paon du jour	-	LC	-	-	-	-	-
Issoria lathonia	Petit nacré	LC	LC	-	-	-	-	-
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde	LC	LC	-	-	-	-	-
Pieris brassicae	Pieride du chou	LC	LC	-	-	-	-	-
Pieris napi	Piéride du navet	LC	LC	-	-	-	-	-
Nomophila noctuella	Pyrale de la luzerne	-	-	-	-	-	-	-
Colias crocea	Souci	LC	LC	-	-	-	-	-
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	LC	LC	-	-	-	-	-
Pararge aegeria	Tircis	LC	LC	-	-	-	-	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	-	-	-	-	-
Zygaena sp.	Zygène sp.	-	LC	-	-	-	-	-

LRF : Liste Rouge France	LC/P4 : préoccupation mineure ; NT/P3 : quasi-menacée ; VU/P3 : vulnérable ; EN/P2 : en danger ; CR/P1 : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
LRR : Liste Rouge Régionale	
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art3 : interdiction de destruction de spécimen
PR : Protection Régionale	Art1 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes)
DZ : espèce Déterminante Znieff	



Belle dame sur site



Mélitée du plantain sur site

- **Odonates**

5 espèces d'odonates ont été recensées sur le site. Elles sont communes et ne représentent aucun intérêt patrimonial.

Tableau 45 : Espèces d'odonates observées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	PNA	Intérêt patrimonial
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	LC	LC	-	-	-	-	-
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	LC	LC	-	-	-	-	-
Libellula depressa	Libellule déprimée	LC	LC	-	-	-	-	-
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	LC	LC	-	-	-	-	-
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	LC	LC	-	-	-	-	-

LRF : Liste Rouge France LRR : Liste Rouge Régionale	LC/P4 : préoccupation mineure ; NT/P3 : quasi-menacée ; VU/P3 : vulnérable ; EN/P2 : en danger ; CR/P1 : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art3 : interdiction de destruction de spécimen
PR : Protection Régionale	Art1 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes)
DZ : espèce Déterminante Znieff	



Libellule déprimée sur site



Orthétrum à stylets blancs sur site

- **Orthoptères**

14 espèces ont été recensées. Seul le Phanéroptère commun présente un intérêt patrimonial de par son statut d'espèce quasi-menacée au niveau régional. Les autres espèces sont communes et ne représentent pas d'intérêt patrimonial.

Tableau 46 : Espèces d'orthoptères observées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	Intérêt patrimonial
Ruspolia nitidula	*Conocéphale gracieux*	P4	LC	-	-	-	-
Euchorthippus declivus	*Criquet des bromes*	P4	LC	-	-	-	-
Chorthippus parallelus parallelus	*Criquet des pâtures*	P4	LC	-	-	-	-
Chorthippus biguttulus	*Criquet mélodieux*	P4	LC	-	-	-	-
Roeseliana roeselii	*Decticelle bariolée*	P4	LC	-	-	-	-
Tessellana tessellata	*Decticelle carroyée*	P4	LC	-	-	-	-
Pholidoptera griseoaptera	*Decticelle cendrée*	P4	LC	-	-	-	-
Platycleis albopunctata albopunctata	*Decticelle chagrinée*	P4	LC	-	-	-	-
Tettigonia viridissima	*Grande sauterelle verte*	P4	LC	-	-	-	-
Gryllus campestris	*Grillon champêtre*	P4	LC	-	-	-	-
Nemobius sylvestris	*Grillon des bois*	P4	LC	-	-	-	-
Leptophyes punctatissima	*Leptophye ponctuée*	P4	LC	-	-	-	-
Oedipoda caerulescens	*Oedipode turquoise*	P4	LC	-	-	-	-
Phaneroptera falcata	*Phanéroptère commun*	P4	NT	-	-	-	Moyen

LRF : Liste Rouge France LRR : Liste Rouge Régionale	LC/P4 : préoccupation mineure ; NT/P3 : quasi-menacée ; VU/P3 : vulnérable ; EN/P2 : en danger ; CR/P1 : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art3 : interdiction de destruction de spécimen
PR : Protection Régionale	Art1 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes)
DZ : espèce Déterminante Znieff	

- **Coléoptères et autres invertébrés**

16 espèces de coléoptères ont été observées sur le site. Ce sont des espèce communes sans intérêt patrimonial.

Aucun arbre de la ZEI de montre d'indices de présence du Grand capricorne (trous d'émergence), espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

Tableau 47 : Espèces de coléoptères observées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	DH	PN	DZ	Intérêt patrimonial
Cantharis rustica	*Cantharide rustique*	-	-	-	-	-	-
Cercopis vulnerata	*Cercope sanguin*	-	-	-	-	-	-
Chrysolina bankii	*Chrysomèle de Bank*	-	-	-	-	-	-
Coccinella septempunctata	*Coccinelle à sept points*	-	-	-	-	-	-
Harmonia axyridis	*Coccinelle asiatique*	-	-	-	-	-	-
Henosepilachna argus	*Coccinelle de la Bryone*	-	-	-	-	-	-
Coreus marginatus	*Corée marginée*	-	-	-	-	-	-
Araneus diadematus	*Épeire diadème*	-	-	-	-	-	-
Argiope bruennichi	*Épeire frelon*	-	-	-	-	-	-
Amphimallon solstitiale	*Hanneton de la Saint-Jean*	-	-	-	-	-	-
Oedemera nobilis	*Oedemère noble*	-	-	-	-	-	-
Oedemera lurida	*Oedemère livide*	-	-	-	-	-	-
Graphosoma lineatum	*Punaise arlequin*	-	-	-	-	-	-
Hemicrepidius species	*Taupin*	-	-	-	-	-	-
Rhagonycha fulva	*Téléphore fauve*	-	-	-	-	-	-
Notostira elongata	-	-	-	-	-	-	-

LRF : Liste Rouge France LRR : Liste Rouge Régionale	LC/P4 : préoccupation mineure ; NT/P3 : quasi-menacée ; VU/P3 : vulnérable ; EN/P2 : en danger ; CR/P1 : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée
DH : Directive Habitat	An2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC An4 : espèce qui nécessite une protection stricte An5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN : Protection Nationale	Art2 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes) et des habitats de reproduction et de repos, de perturbation intentionnelle Art3 : interdiction de destruction de spécimen
PR : Protection Régionale	Art1 : interdiction de destruction de spécimen (œufs, larves et nymphes)
DZ : espèce Déterminante Znieff	

C.2.5.6.4 Synthèse des enjeux insectes

Le tableau ci-après présente l'évaluation de l'enjeu écologique local des espèces d'insectes de la zone d'étude.

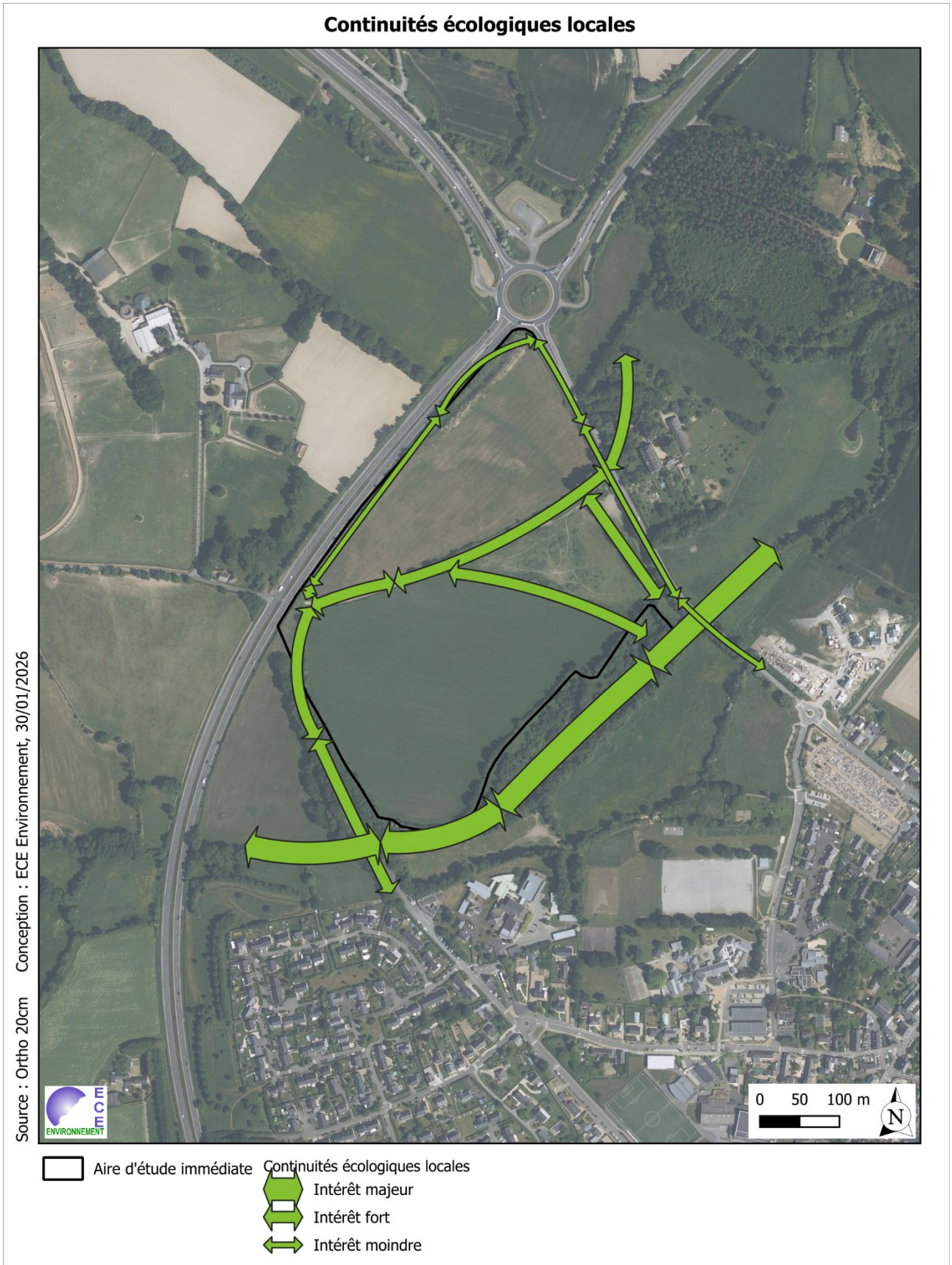
Tableau 48 : Evaluation de l'enjeu écologique des insectes de la zone d'étude

Espèce	Protection nationale	Intérêt patrimonial	Éléments d'évaluation	Enjeu écologique local
Phanéroptère commun	Non	Moyen	✓ Espèce thermophile qui apprécie les pelouses sèches buissonnantes bien exposées, les bords de chemins, les anciennes carrières, les bosquets, où on peut la trouver dans les buissons et les arbustes ; ✓ Les œufs sont pondus à dans l'épaisseur des feuilles d'arbustes, notamment de prunellier ; ✓ **Nombreux habitats disponibles sur la ZEI et la ZER.**	Faible
Autres espèces	Non	-	✓ Espèces communes sans enjeu de conservation	Très faible

Un enjeu global faible est attribué au groupe des insectes, car malgré une assez bonne diversité spécifique, les espèces observées sont majoritairement communes et sans enjeu de conservation. Seul le Phanéroptère commun présente un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale mais celui-ci trouve de nombreux milieux favorables sur l'ensemble du site.

C.2.6 Continuités écologiques locales

La carte ci-après restitue les continuités écologiques et leur importance à l'échelle locale, au regard des expertises écologiques réalisées.



Carte 32 : Continuités écologiques locales

C.2.7 Synthèse des enjeux écologiques

Concernant la **flore et les habitats**, aucun enjeu fort n'a été identifié, en raison de son occupation par des habitats communs et pour certains fortement anthropisés (prairies améliorées, bermes routières, talus avec végétation, …).

Concernant le groupe des **mammifères terrestres** et semi-aquatiques, un enjeu écologique faible est attribué, car les espèces recensées sont des espèces communes trouvant des milieux favorables sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux sont néanmoins protégés au niveau national.

Concernant le groupe des **chiroptères**, l'enjeu écologique est globalement moyen mais fort sur les arbres gîte potentiels. Les enjeux portent sur la préservation des arbres gîtes potentiels et du maillage bocager dans son ensemble, support essentiel pour le transit et la chasse des espèces de chiroptères recensées.

Concernant les **oiseaux**, on note un enjeu écologique moyen à fort localement en raison de la présence d'espèces nicheuses possédant des statuts de conservation en nidification défavorables à l'échelle régionale ou nationale : fort au niveau des milieux arborés et arbustifs pouvant abriter le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Bouscarle de Cetti et le Tarier pâtre en nidification ; moyen sur les haies arbustives bordant la route et sur lesquelles aucune de ces espèces n'a été observée. Concernant l'avifaune internuptiale, l'enjeu est considéré comme faible en raison de l'observation d'une seule espèce patrimoniale en alimentation : la Grande Aigrette.

Concernant les **amphibiens**, l'enjeu est globalement faible sur la ZEI, puisqu'une seule espèce a été observée et que les seuls milieux favorables aux amphibiens sont des milieux de transit et d'hivernage : milieux arborés et arbustifs ainsi que le fossé en eau. Aucun milieu de reproduction n'a été identifié sur le site.

Un enjeu global moyen est attribué au groupe des **reptiles** en raison de la présence de deux espèces, dont une à intérêt patrimonial moyen (Orvet fragile) et de la disponibilité en milieux favorables à la reproduction, à l'ensoleillement et au repos/hivernage sur la zone d'étude.

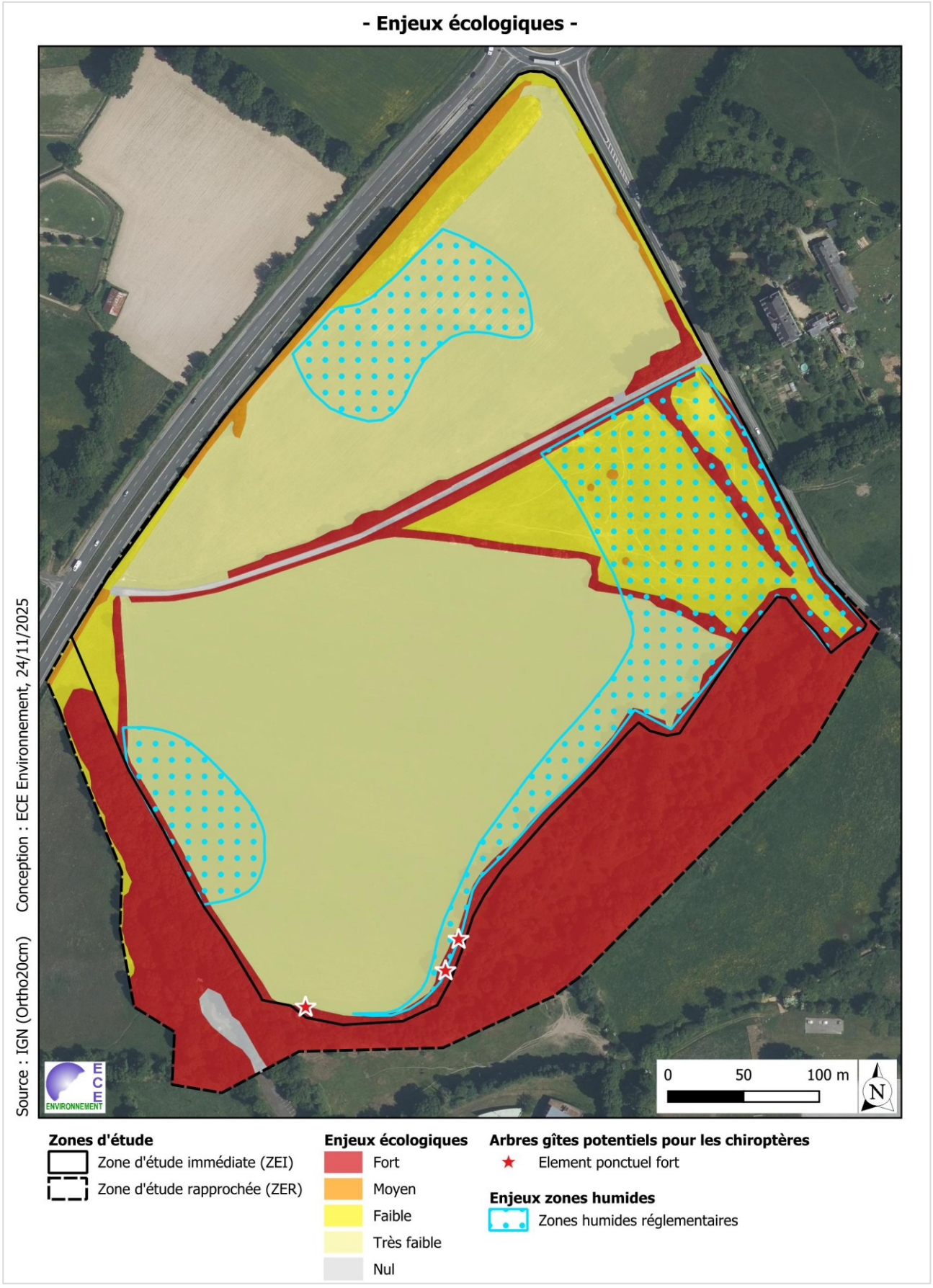
Enfin, les **insectes** présentent un enjeu faible est identifié car malgré une assez bonne diversité spécifique, les espèces observées sont majoritairement communes et sans enjeu de conservation. Seul le Phanéroptère commun (orthoptère) présente un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale mais celui-ci trouve de nombreux milieux favorables sur l'ensemble du site.

Le tableau suivant synthétise les enjeux mis en évidence au cours du diagnostic. La répartition des enjeux écologiques sur le site est représentée sur la carte ci-dessous.

Tableau 49 : Synthèse des enjeux écologiques

Objet	Commentaire	Niveau d'enjeu
Zonages	✓ Aucune zone d'inventaire ou de protection concernée. ✓ Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la vallée de la Mayenne à environ 2 km à l'Est.	Très faible
Continuités écologiques	✓ TVB des Pays de la Loire : aucun réservoir de biodiversité ni corridor écologique identifié au niveau de a zone d'étude. ✓ TVB du PLU du Lion d'Angers : une zone humide appartenant à la trame bleue est identifiée au sud-est de la zone d'étude. Cette dernière s'inscrit au nord de la vallée du Courgeon au Sud	Fort

Objet	Commentaire	Niveau d'enjeu
	identifiée à l'échelle du territoire communal en grande continuité écologique à préserver et valoriser. ✓ Echelle locale : les continuités locales sont représentées par le réseau bocager.	
Habitats	✓ Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. ✓ La majorité du site est occupé par des prairies améliorées, encadrées de haies arbustives à arborescentes. Une prairie pâturée à l'Est.	Très faible à Faible
Flore	✓ Aucune espèce remarquable n'a été recensée. ✓ 2 espèces exotiques envahissantes : *Ceratochloa cathartica* et *Erigeron canadensis*.	Faible
Zones humides	✓ 4,43 ha de zones humides identifiées essentiellement sur le critère sol.	Fort
Mammifères terrestres	✓ 9 espèces au total dont 1 espèces protégées avérée, le Hérisson d'Europe, inféodé aux milieux arbustifs et 1 espèce protégée potentielle inféodée aux milieux arborés périphériques, l'Ecureuil roux.	Faible
Chiroptères	✓ 15 espèces recensées sur 24 espèces connues en Pays de la Loire. ✓ 3 espèces à intérêt patrimonial fort : Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius. ✓ 3 arbres creux en lisière du boisement sud, pouvant être utilisés comme gîtes arboricoles par certaines espèces. ✓ Enjeu lié aux haies et lisières pour la chasse et le transit. Les prairies pâturées à l'est constituent également un habitat d'alimentation, celles améliorées sur le reste du site sont moins favorables.	Fort (arbres gîtes potentiels) Moyen (réseau bocager)
Oiseaux	✓ 27 espèces nicheuses, dont 20 protégées au niveau national. ✓ 4 espèces nicheuses d'intérêt patrimonial : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti, Tarier pâtre. ✓ Autres espèces patrimoniales observées en alimentation sur le site : Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Faucon crécerelle. ✓ Une seule espèce patrimoniale en alimentation : la Grande Aigrette.	Enjeu fort sur les milieux arborés et arbustifs Enjeu moyen sur les milieux arbustifs bordant la route Avifaune inter nuptiale : Faible
Amphibiens	✓ Une seule espèce observée : complexe des Grenouilles vertes. ✓ Pas de milieu de reproduction sur la ZEI. ✓ Haies, lisières et fossés constituent des milieux de transit et d'hivernage.	Faible
Reptiles	✓ 2 espèces observées, toutes protégées : Orvet fragile et Lézard des murailles ✓ Les haies, boisements, ronciers et leurs lisières constituent des habitats indispensables à la conservation des reptiles (reproduction et ensoleillement).	Moyen
Insectes	✓ Bonne diversité spécifique observée mais quasi-exclusivement des espèces communes. ✓ Habitats favorables à la présence d'insectes (mosaïque de milieu ouverts, semi-ouverts et aquatiques). ✓ Un orthoptère patrimonial, le Phanéroptère commun, qui trouve de nombreux milieux favorables sur l'ensemble du site.	Faible



Carte 33 : Synthèse des enjeux écologiques

C.3 Milieu humain

C.3.1 Analyse bibliographique

L'étude du milieu humain repose essentiellement sur la consultation et la compilation de données bibliographiques et cartographiques disponibles. Les sources consultées sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Bibliographie et sitographie pour le milieu humain

Thématique	Sources des données
Contexte socio-économique	INSEE (Dossier complet par commune)
Agriculture	Registre parcellaire graphique 2023 Agreste – recensement agricole 2020
Urbanisation	IGN (BD Topo)
Infrastructures de transport	IGN (BD Topo) Département Maine-et-Loire
Cadre de vie Air Ambiance sonore Sites et sols pollués	PLU Le Lion d'Angers Air Pays de la Loire Arrêté DIDD/BCI n°2016-099 du 9 décembre 2016 portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres et ferroviaires dans le département de Maine-et-Loire DDT49 (Cartes stratégiques de bruit) Géorisques
Risques industriels et technologiques	Dossier Départemental des Risques Majeurs, Maine et Loire Géorisques PLU Le Lion d'Angers
Réseaux	PLU Le Lion d'Angers Enedis Portail de l'assainissement collectif
Documents de planification territoriale et d'orientation	SRADDET Pays de la Loire SCoT Mauges Communauté PLU du Lion d'Angers

C.3.2 Contexte socio-économique

C.3.2.1 Population

La commune du Lion d'Angers compte 5 343 habitants en 2022. Sa population connaît une augmentation continue depuis 1968 et a été multipliée par 2 entre 1968 et 2022.

Tableau 51 : Population historique depuis 1968

Population et densité	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Population	2 478	2 569	2 983	3 362	3 609	4 012	4 069	4 870	5 343
Densité moyenne (hab/km²)	51,9	53,8	62,5	70,4	75,6	84,0	85,2	102,0	111,9

L'analyse de la pyramide des âges montre une répartition des classes d'âge relativement équilibrée, avec tout de même une minorité des 75 ans ou + ans (10,0%) et des 60 à 74 ans (13,5%).

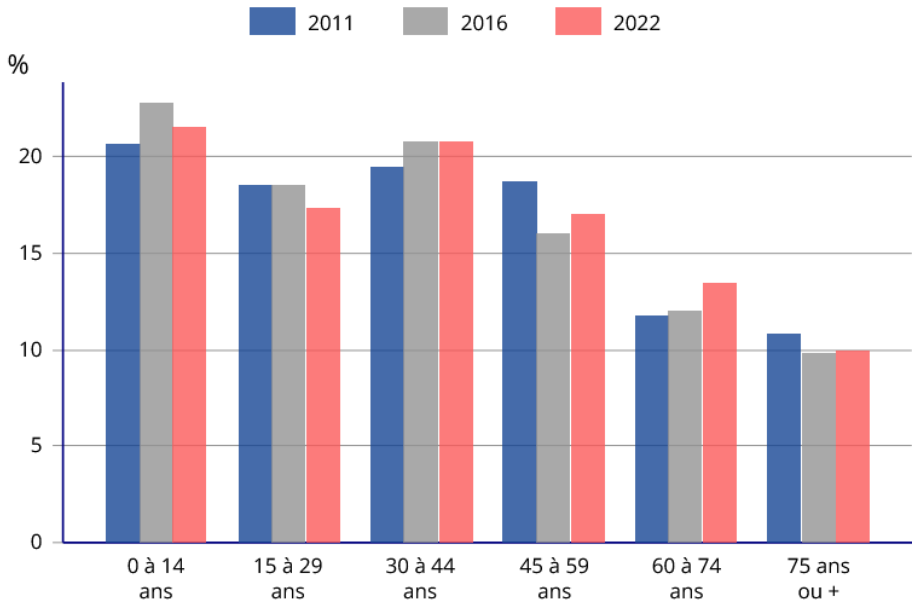


Figure 13 : Population par tranche d'âge

La taille moyenne des ménages est de 2,37 personnes en 2022. Les ménages avec famille représentent près de 70% des ménages, tandis que les personnes seules représentent 30% des ménages.

C.3.2.2 Habitat

En 2022, la commune du Lion d'Angers comptabilisait 2 371 logements. Il s'agit majoritairement de résidences principales (93%). Le nombre de logements est en augmentation continue depuis 1968, les logements vacants suivent la même tendance.

Tableau 52 : Catégories et types de logements

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Ensemble	**826**	**905**	**1 111**	**1 289**	**1 493**	**1 743**	**1 875**	**2 116**	**2 371**
Résidences principales	699	801	982	1 145	1 374	1 582	1 683	1 961	2 200
Résidences secondaires et logements occasionnels	52	37	63	58	51	57	38	39	39
Logements vacants	75	67	66	86	68	104	155	116	131

Type de logement	2011	%	2016	%	2022	%
Ensemble	**1 875**	**100,0**	**2 116**	**100,0**	**2 371**	**100,0**
Maisons	1 562	83,3	1 753	82,9	1 919	80,9
Appartements	309	16,5	356	16,8	433	18,3
Autres	4	0,2	6	0,3	19	0,8

C.3.2.3 Emploi

La part de la population active sur la commune du Lion d'Angers est de 80,8% en 2022.

Le taux de chômage est de 8,7 % en 2022, il est en diminution par rapport à 2011.

Tableau 53 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

Type d'activité	2011	2016	2022
Ensemble	**2 490**	**2 960**	**3 203**
Actifs en %	**77,9**	**79,2**	**80,8**
Actifs ayant un emploi en %	70,6	71,6	73,8
Chômeurs en %	7,3	7,6	7,0
Inactifs en %	**22,1**	**20,8**	**19,2**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,2	8,1	8,7
Retraités ou préretraités en %	9,5	8,1	6,1
Autres inactifs en %	5,4	4,5	4,5

C.3.2.4 Activités économiques

En dehors de l'agriculture, les entreprises présentes sur la commune du Lion d'Angers comptent principalement parmi le commerce de gros et détails, transports, hébergement, restauration ; les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien, puis l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et action sociale.

Tableau 54 : Nombre d'établissements économiquement actifs en 2023

(Activités marchandes hors agriculture)

Secteur d'activité	Nombre	%
Ensemble	**351**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	34	9,7
Construction	49	14,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	73	20,8
Information et communication	6	1,7
Activités financières et d'assurance	24	6,8
Activités immobilières	14	4,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	62	17,7
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	60	17,1
Autres activités de services	29	8,3

C.3.3 Agriculture

L'activité agricole de la commune est basée sur une dominante polyculture/élevage.

En 2020, la Surface Agricole Utile (SAU) représente 3 525ha de la commune. Elle a connu une diminution continue de 1970 à 2010, puis une augmentation entre 2010 et 2020.

Ainsi, sur la période 1970 – 2020, la SAU a diminué de 253ha.

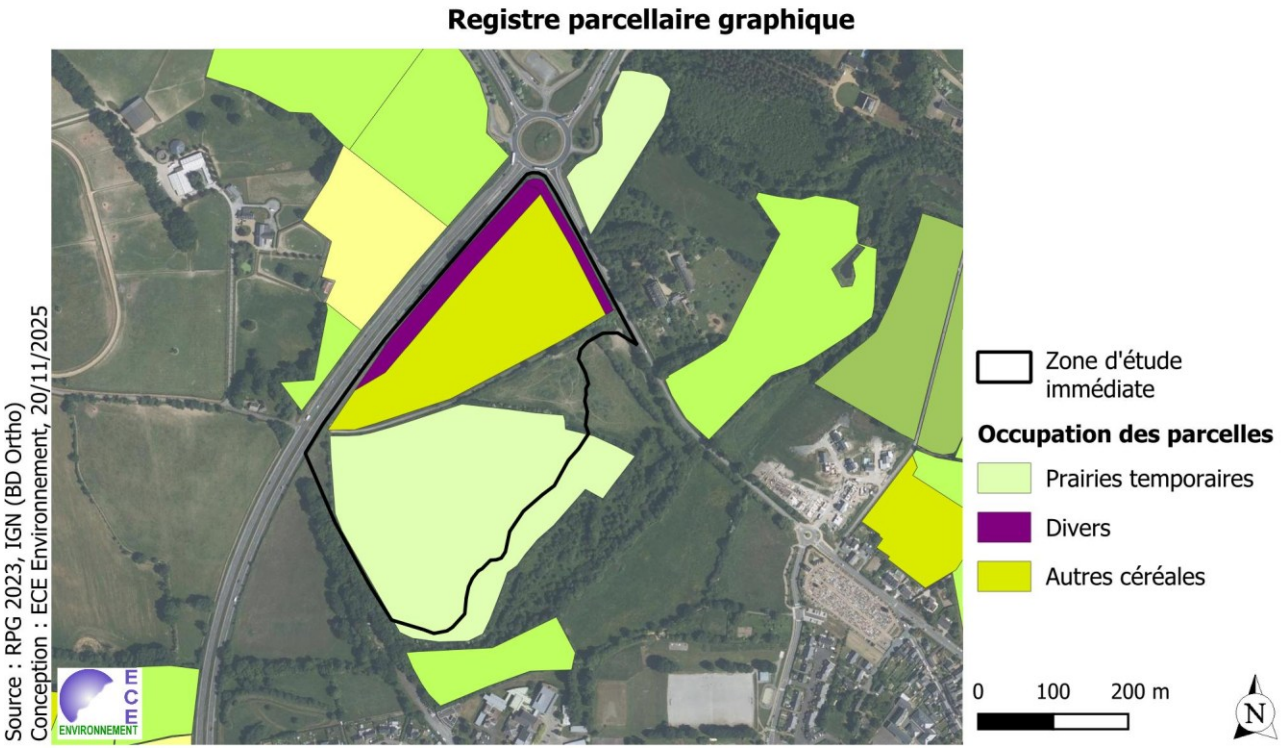
En 2020, le nombre d'exploitations s'élève à 53.

En parallèle d'un maintien relatif de la SAU, le nombre d'exploitations a diminué de 65% entre 1970 et 2020, conduisant ainsi à une augmentation de la SAU moyenne par exploitation.



Figure 14 : Evolution de la SAU et du nombre d'exploitations entre 1970 et 2020 sur Le lion d'Angers

D'après le registre parcellaire graphique, en 2023, la zone d'étude immédiate était majoritairement cultivée en céréales (nord du chemin des Ormes) et prairie temporaire (sud du chemin des Ormes).



Carte 34 : Occupation des parcelles selon le registre parcellaire graphique de 2023

Les parcelles constituant la zone d'étude immédiate sont classées en zone à urbaniser (AU) dans le PLU, le projet sera en cohérence avec le document d'urbanisme, dont la démarche d'ouverture à l'urbanisation de certaines parcelles est lancée.

C.3.4 Urbanisation

C.3.4.1 Bâti environnant

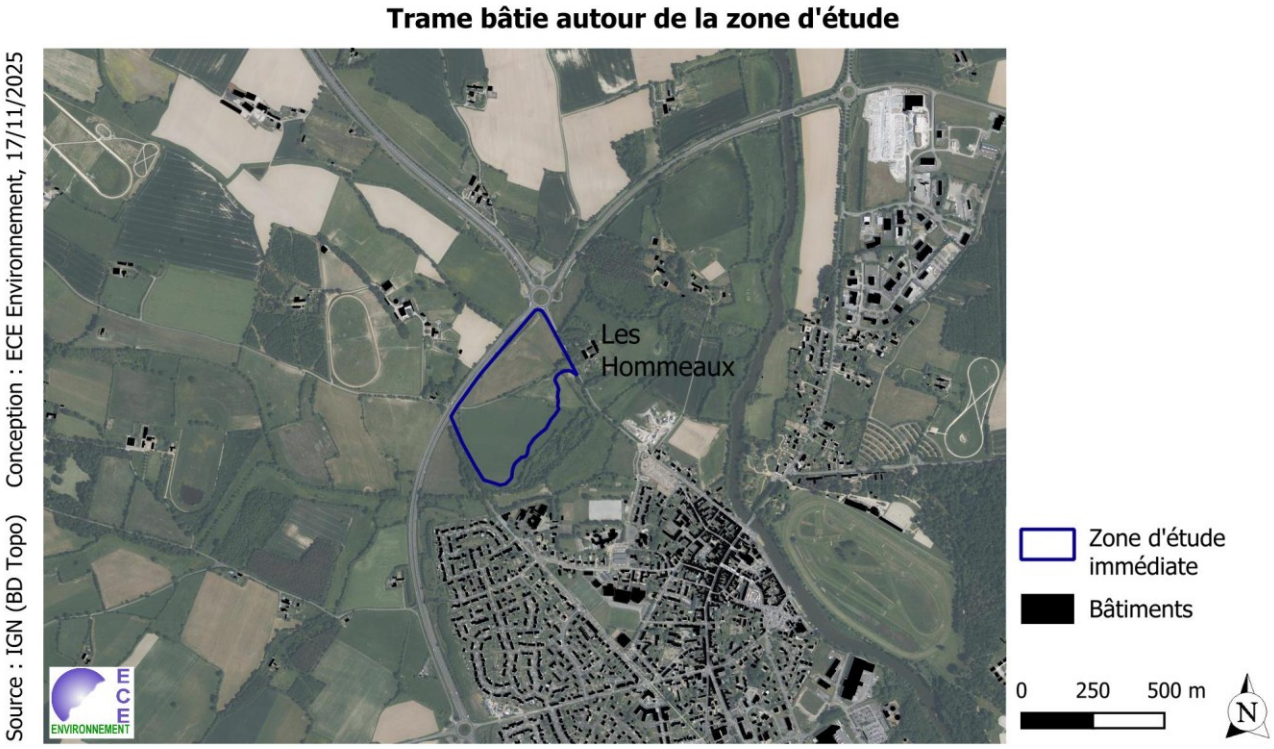
Le Lion d'Angers comptabilise 5 254 habitants en 2021.

La zone bâtie la plus importante se trouve au sud et sud-est de la zone d'étude immédiate et correspond au centre-ville de la commune du Lion d'Angers. Au plus proche de la zone se trouvent un lotissement ainsi qu'un collège.

La zone d'étude immédiate se situe en périphérie de la zone urbanisée, les lieux-dits les plus proches sont :

- ✓ Les Hommeaux ;
- ✓ La Roche aux Fées ;
- ✓ Le Grand Courgeon ;
- ✓ La Brisetière ;
- ✓ La Jussinière.

L'usage du bâti est essentiellement tourné vers le résidentiel ou l'activité agricole (équestre, notamment).



Carte 35 : Trame bâtie au niveau de la zone d'étude immédiate

C.3.4.2 Infrastructures de transport

La commune du Lion d'Angers est desservie par un réseau routier national et départemental :

- ✓ Route N162 (vers Château-Gontier) ;
- ✓ Route D775 (Segré-Angers) ;
- ✓ Route D770 (Vern d'Anjou – Châteauneuf-sur-Sarthe) ;
- ✓ Route D101 (Brain-sur-Longuenée – Montreuil-sur-Maine) ;
- ✓ Route D187 (vers Montreuil-sur-Maine)
- ✓ Route D184 (vers Gené) ;
- ✓ Route D216 (vers Gené depuis Andigné).

La zone d'étude immédiate se situe à l'est de la commune du Lion d'Angers. Elle est traversée d'est en ouest par le chemin des Ormes.

L'accès à la ZEI s'effectue par l'est :

- Via la route de Segré ;
- Via la D775 ou la N162. Le rond-point au nord de la zone d'étude immédiate relie ces 2 axes à la route de Segré puis à la ZEI ;

Une voie sans issue, la rue du Chemin de fer, se trouve au sud-ouest du site et relie la zone urbanisée à l'antenne relais et au niveau du boisement.

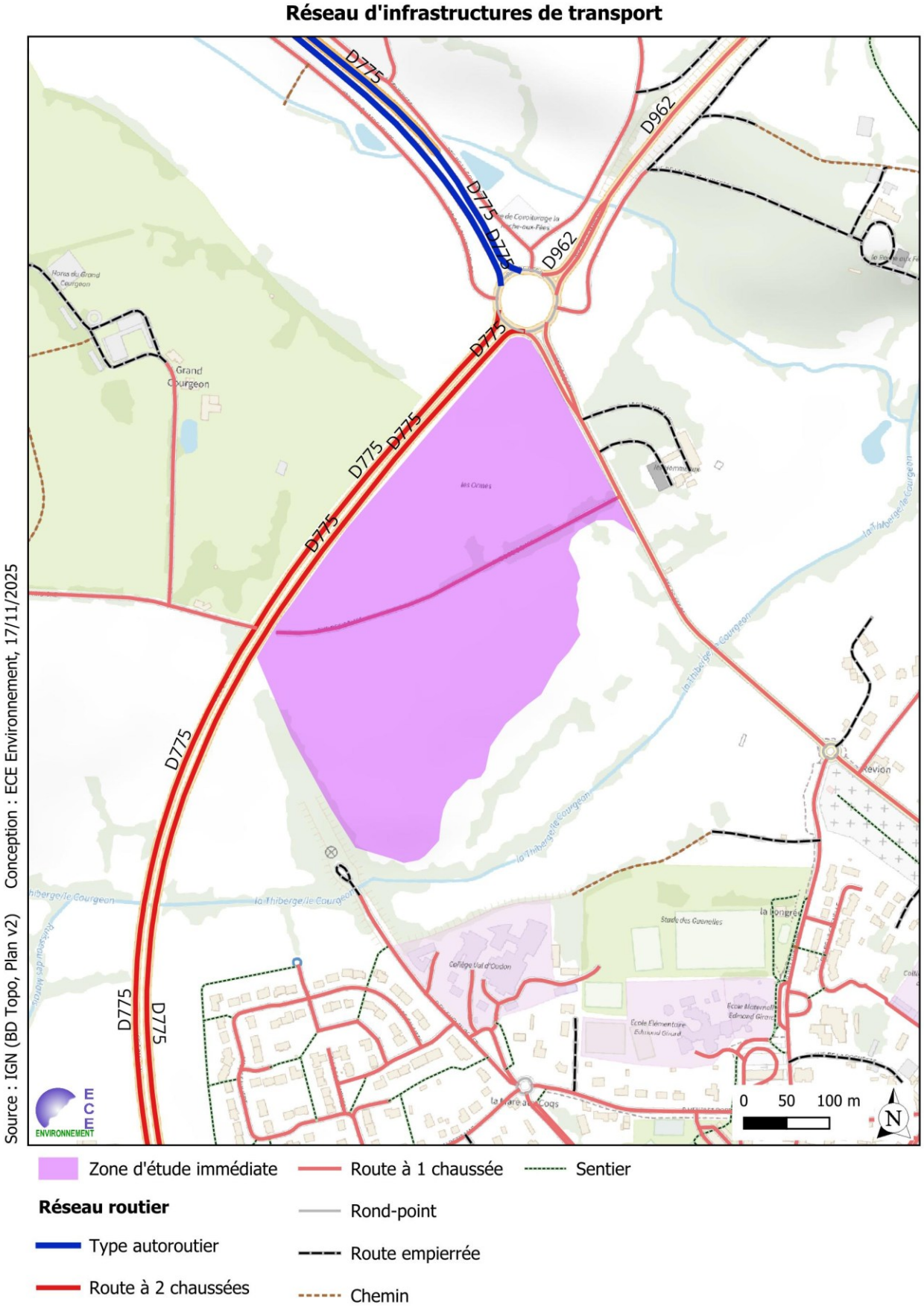
En termes de mobilité, la voiture occupe une place prépondérante dans les habitudes des habitants de la commune. En 2020 :

- ✓ 91,1% des ménages possèdent au moins une voiture ;
- ✓ 85,5% des déplacements domicile-travail se font en voiture tandis que 0,8% se font en transports en commun.

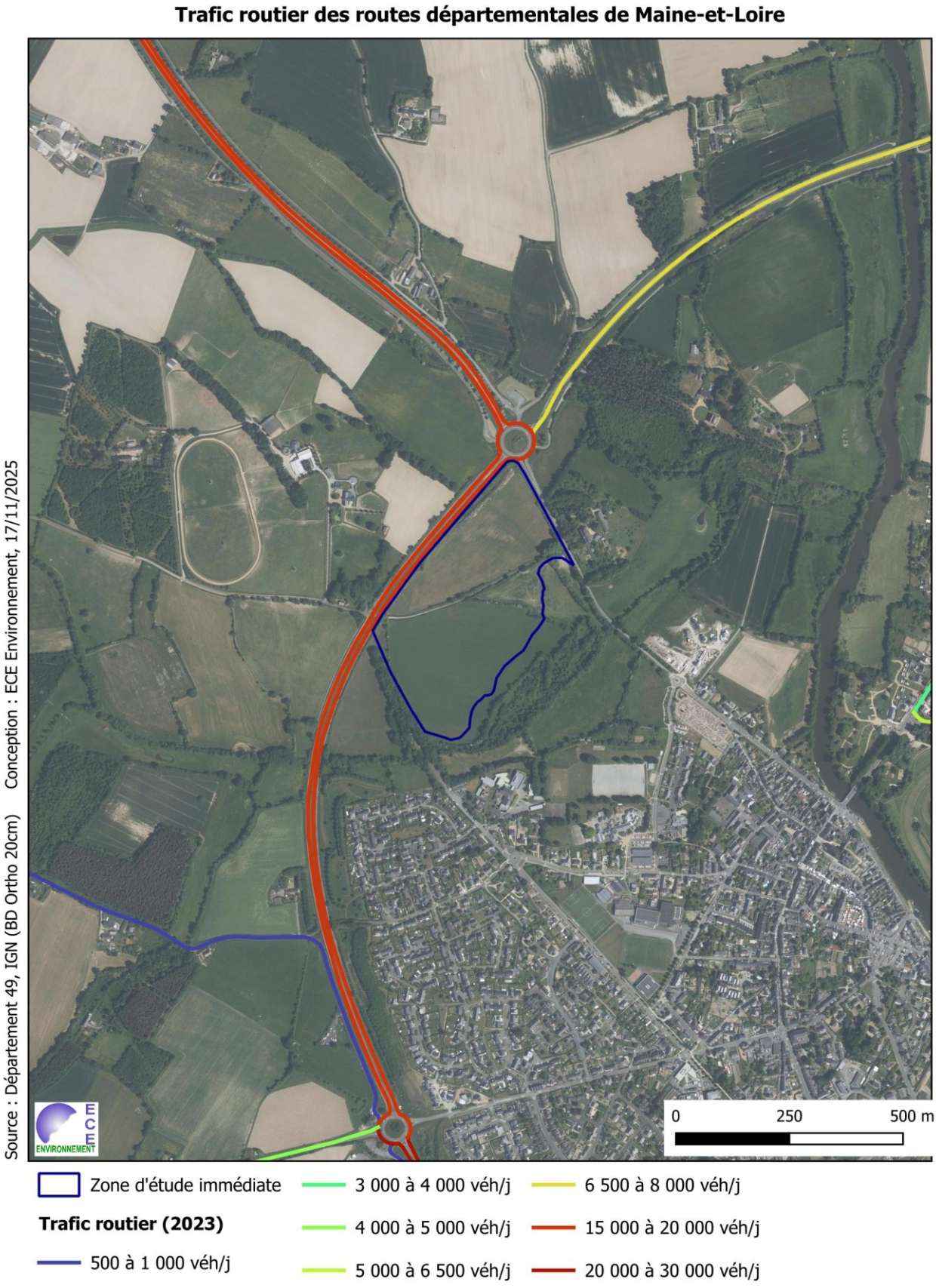
La route départementale D775 fait partie des plus empruntées de la commune avec 15 000 à 20 000 véhicules passant chaque jour sur la portion longeant la zone d'étude immédiate (données 2023).

La zone d'étude immédiate est longée par deux routes : la départementale D775 et la route de Segré.

Elle est également traversée par le chemin des Ormes. Une voie sans issue aboutit jusqu'à l'antenne relais située au sud-ouest de la ZEI.



Carte 36 : Infrastructures de transports terrestres



Carte 37 : Trafic routier des routes départementales au niveau de la zone d'étude

C.3.5 Cadre de vie

C.3.5.1 Qualité de l'air

En 2024, à l'échelle de la communauté de communes des Vallées du Haut-Anjou, la qualité de l'air a été moyenne 88% du temps (soit 322 jours de l'année). Elle est dégradée à mauvaise essentiellement au mois de janvier et durant les mois d'été.

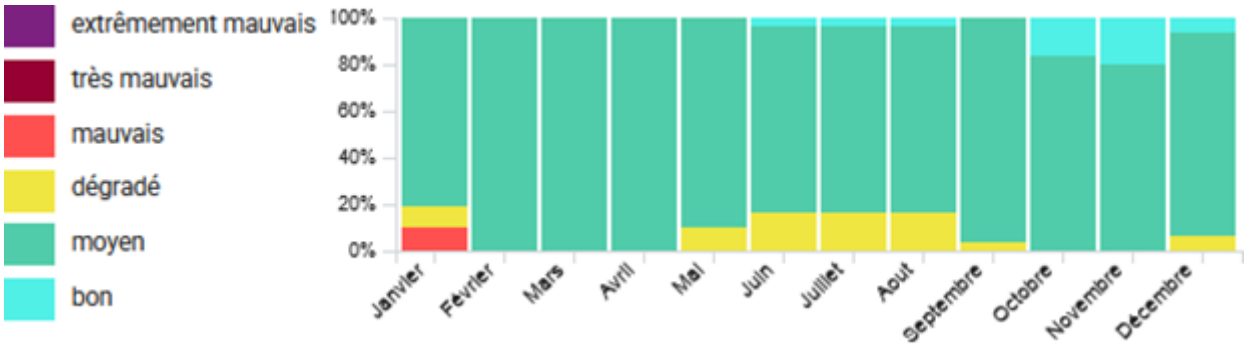


Figure 15 : Répartition mensuelle des indices de qualité de l'air en 2024 sur la CC des Vallées du Haut-Anjou (Air Pays de la Loire)

En 2023, la communauté de communes a émis 362 kteqCO2, soit 8% des émissions de gaz à effet de serre du département. Les principaux secteurs émetteurs sont l'agriculture, le traitement des déchets et le transport routier.

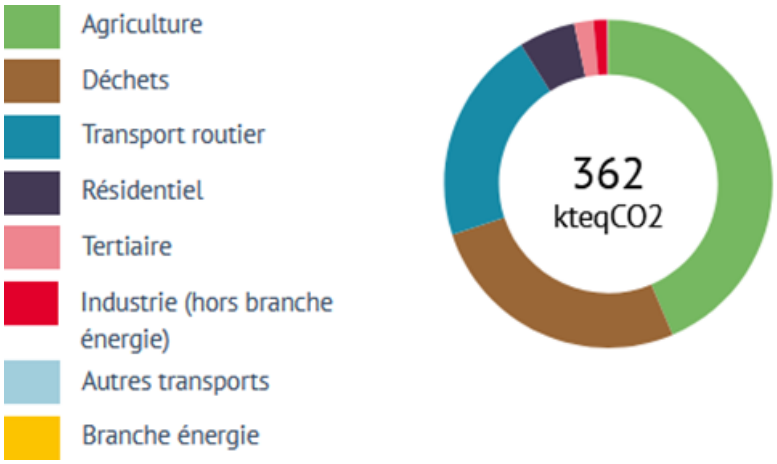


Figure 16 : Émissions de GES par secteur en 2023 par la CC des Vallées du Haut-Anjou (Air Pays de la Loire)

C.3.5.2 Ambiance sonore

La commune du Lion d'Angers est traversée par plusieurs axes routiers faisant l'objet d'un classement sonore, au titre de l'arrêté DIDD/BCI n°2016-099 du 9 décembre 2016 :

- ✓ La route nationale N162, classée en catégorie 3. Les secteurs affectés par le bruit sont situés dans les 100m de part et d'autre de la route.
- ✓ La route départementale D775, classée en catégorie 2. Les secteurs affectés par le bruit sont situés dans les 250m de part et d'autre de la route.

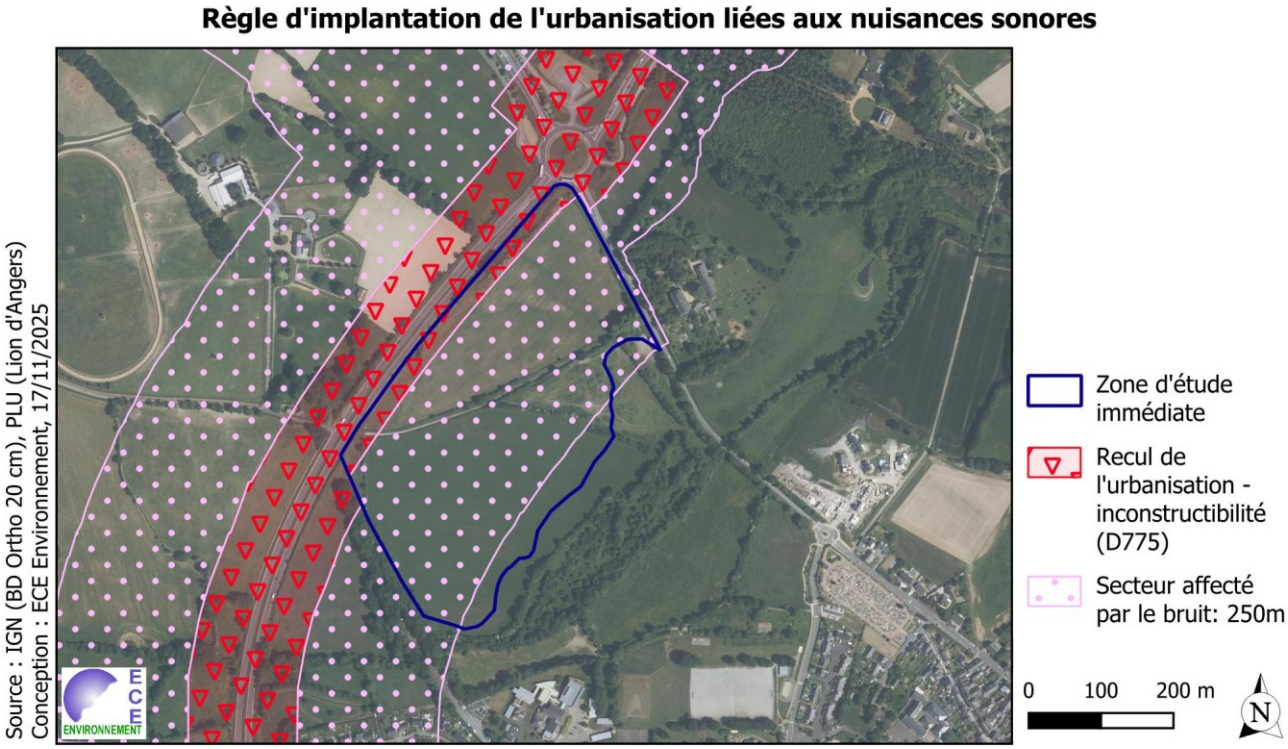
La quasi-totalité de la ZEI est intégrée au secteur de 250m affecté par le bruit de la D775.

Dans ce secteur, l'arrêté dispose que les bâtiments à construire devront présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs.

L'article L111-6 du Code de l'urbanisme indique, sauf exception, qu'en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Un PLU peut, en application de l'article L111-8 du Code de l'urbanisme, fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 s'il comporte une étude et des mesures justifiant de la prise en compte des nuisances.

Le PLU du Lion d'Angers s'est emparé de cette possibilité et définit des prescriptions différentes quant à l'implantation des constructions le long de la D775 au niveau du secteur des Hauts du Courgeon. Le recul de l'urbanisation qui s'y applique est donc de 25m (au lieu des 75m requis par l'article L111-6).



Carte 38 : Zonage des secteurs affectés par le bruit et marge d'inconstructibilité dans le PLU en vigueur

C.3.5.3 Sites et sols pollués

Aucun site BASOL, site appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, n'est identifié sur la commune du Lion d'Angers.

13 sites BASIAS, anciens sites industriels ou d'activités de services abandonnés ou non, sont susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sur la commune. Ils sont presque tous situés au niveau du tissu urbain.

Aucune site BASOL ou BASIAS n'est recensé au sein de la zone d'étude immédiate.

Les sites BASIAS de la commune se trouvent à plus de 600m au sud-est et à l'est de la zone d'étude immédiate.

C.3.6 Risques industriels et technologiques

La commune du Lion d'Angers est concernée par les risques technologiques et industriels suivants :

Tableau 55 : Risques technologiques et industriels identifiés au Lion d'Angers

Risques technologiques	Commune concernée		Zone d'étude concernée		Détails
	Oui	Non	Oui	Non	
Transport de matières dangereuses :					

- Routes - Canalisations	X X		X	X	La zone d'étude immédiate se situe le long de la RD775 et à proximité de la RN162, axes principaux qui sont concernés par le risque TMD. Un gazoduc et un oléoduc traversent la commune mais pas la ZEI, ni ses abords.
Industriel	X			X	Aucune ICPE ni aucun site Seveso ne sont situés au droit ou à proximité de la zone d'étude immédiate. Les ICPE les plus proches se trouvent à plus d'1km.
Rupture de barrage		X		X	La commune n'est pas concernée par le risque de rupture de barrages.
Nucléaire		X		X	Aucune centrale nucléaire n'est présente dans le département du Maine-et-Loire. La plus proche est celle de Chinon à Avoine (Indre-et-Loire, 37) située à plus de 80km au sud-est de la zone d'étude immédiate.
Minier		X		X	La commune n'est pas exposée au risque minier.

Aucune entreprise ne fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sur le territoire communal.

C.3.6.1 Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est présent sur l'ensemble du département de Maine-et-Loire. L'évaluation du transport de matières dangereuses par voie routière ou ferrée est rendue difficile par la diversité des dangers, la diversité des lieux d'accident, la diversité des causes. Tout comme le risque industriel, les enjeux sont humains (risque de victimes), économiques (blocage de route ou de voie ferrée, par exemple) et environnementaux (fuite et écoulement de produits, par exemple). De plus, les consignes sont souvent méconnues du public.

Le réseau ferroviaire et le réseau routier principal peuvent générer un risque TMD plus important. Le Lion d'Angers est concerné avec la présence de 2 axes nationaux et départementaux identifiés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM49).

Des canalisations de gaz et d'hydrocarbures passent au sud du Lion d'Angers :

- ✓ La canalisation d'hydrocarbures Angrie – St Gervais (SFDM) ;
- ✓ La canalisation de gaz DN450-1969 Nozay – Genneteil (GRTgaz) ;
- ✓ La canalisation de gaz DN100-2001 BRT Le Lion d'Angers (GRTgaz).

La zone d'étude immédiate est située à proximité d'axes routiers principaux susceptibles de générer un risque TMD plus important : la D775 à l'ouest et la N162 au nord.

Aucune canalisation générant un risque TMD ne passe au droit ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

C.3.6.2 Installations classées pour la protection (ICPE) et sites SEVESO

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) correspondent aux installations et usines susceptibles de générer des risques ou des dangers, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les ICPE sont soumises à une législation et une réglementation particulière, l'Etat dispose de pouvoirs d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation, de règlementation, de contrôle, de sanction…

10 ICPE sont identifiés sur la commune du Lion d'Angers dont 8 sont toujours en exploitation, parmi elles, 2 sont soumises à autorisation et une à enregistrement. Aucun site SEVESO ne se trouve sur la commune.

Tableau 56 : ICPE (A ou E) sur le territoire du Lion d'Angers

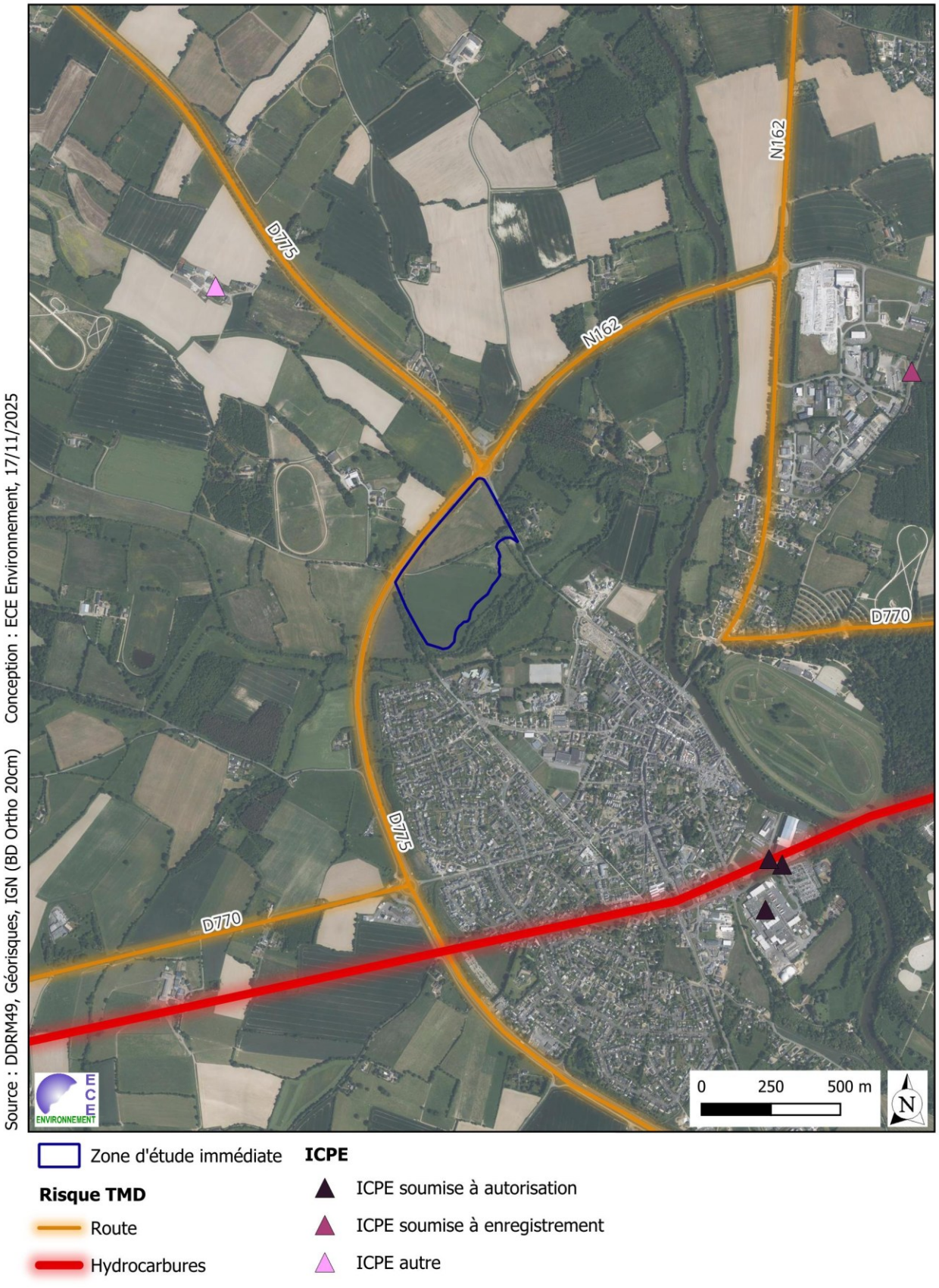
Nom	Localisation	Activité principale	Régime ICPE
Déchèterie	La Sablonnière	Collecte, traitement et élimination des déchets, récupération	E
Sofriloire (Sofrilog)	ZI Route de la Coudère	Logistique frigorifique	A
Elivia SAS	ZI Route de la Coudère	Industrie alimentaire	A

Les 5 autres ICPE sont majoritairement des structures agricoles dont l'activité principale est l'élevage (bovins et autres buffles, vaches laitières, autres animaux).

L'entreprise de fabrication de chaussures ERAM était une ICPE soumise à autorisation dont l'exploitation est terminée. Le site est considéré comme étant susceptible d'engendrer une pollution (voir paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Aucune ICPE ne se trouve sur la zone d'étude immédiate ou à proximité, les plus proches étant situées à plus d'1km.

Risques industriels et technologiques



Carte 39 : Risques industriels et technologiques

C.3.7 Réseaux

C.3.7.1 Eaux

C.3.7.1.1 Alimentation en eau potable

Une conduite de distribution d'eau potable se trouve à l'est de la zone d'étude immédiate, le long de la route de Segré et jusqu'à l'entrée de la propriété des Hommeaux.

C.3.7.1.2 Eaux usées

La compétence d'assainissement collectif relève de la communauté de communes des Vallées du Haut-Anjou depuis le 1er janvier 2018, l'intercommunalité gère ainsi l'ensemble des eaux usées de son territoire.

La commune du Lion d'Angers dispose d'une station de traitement des eaux usées (STEU) mise en service le 3 mai 2011. Le point de rejet se situe à la confluence de l'Oudon et la Mayenne. En 2022, la STEU était conforme en matière d'équipement et de performance.

Tableau 57 : Caractéristiques 2022 de la STEU du Lion d'Angers

Localisation	Point de rejet	Mise en service	Type	Capacité nominale (EH)	Charge maximale (EH)	Débit de référence (m3/j)	Production de boues (TMS/an)
Z.I. de la Coudère	Oudon - Mayenne	03/05/2011	Boues activées aération prolongée	7 000	6 175	1 231	63

Sur la commune historique du Lion d'Angers, une révision du zonage d'assainissement a été réalisée 2013. Seuls le bourg et la zone de la Sablonnière (située au nord de la commune) sont en zonage d'assainissement collectif ; le reste de la commune étant en zonage d'assainissement non collectif.

La zone d'étude immédiate se situe en dehors des réseaux d'assainissement et d'eaux usées.

C.3.7.1.3 Eaux pluviales

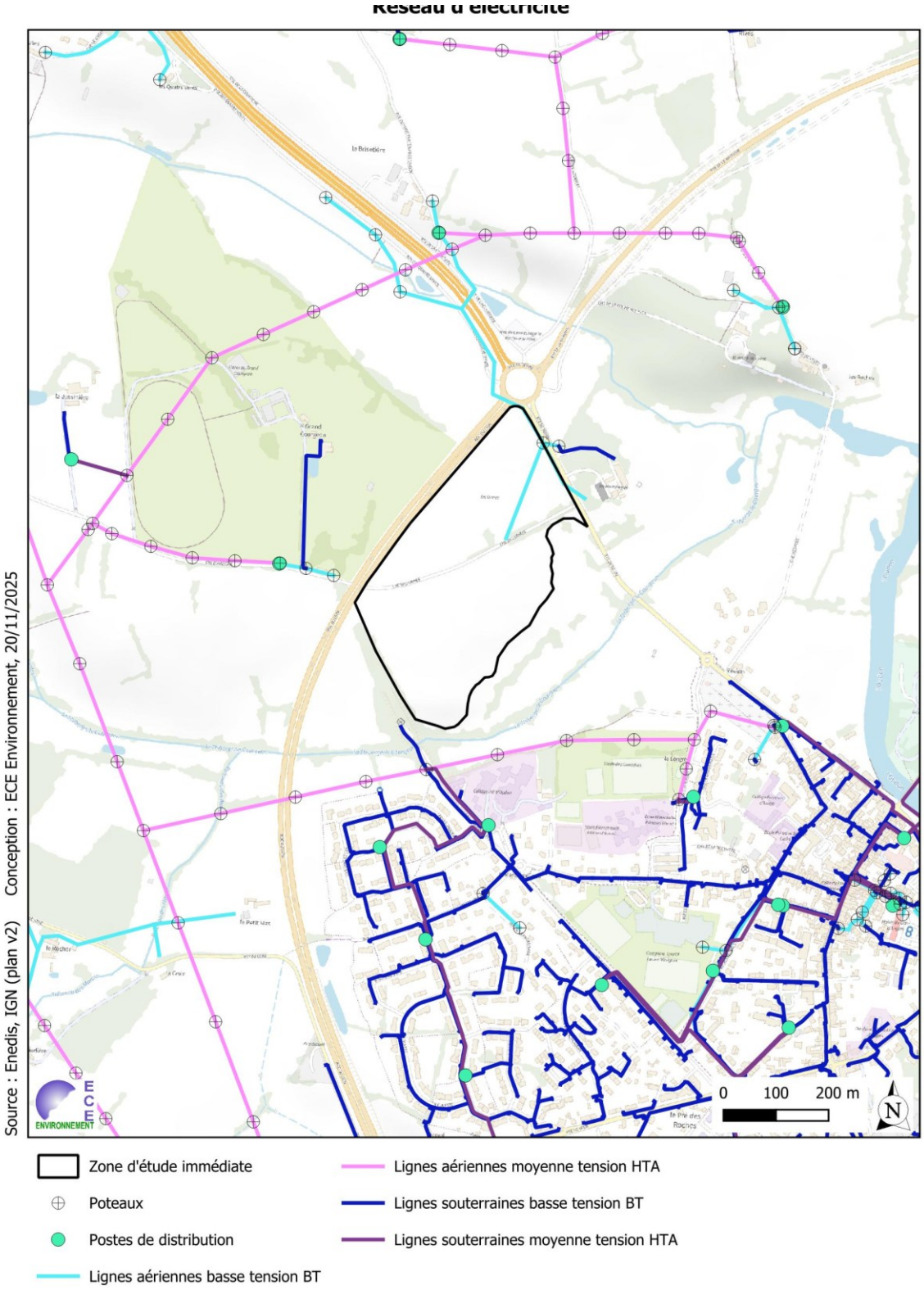
Sur la commune du Lion d'Angers, une toute petite partie du réseau est encore de type unitaire au niveau du centre. Progressivement des réseaux séparatifs sont mis en place. En dehors de l'agglomération, les eaux pluviales sont collectées par un réseau de fossés ouverts.

La partie essentielle des eaux de ruissellements de l'agglomération chemine directement vers la rivière Oudon.

C.3.7.2 Réseau d'électricité

La ZEI est longée traversée par une ligne électrique aérienne HTA exploitée par Enedis.

Aucune ligne exploitée par RTE n'est présente sur la zone d'étude immédiate et ses alentours.



Carte 40 : Réseaux électriques exploités par Enedis

C.3.7.3 Réseau de gaz

Aucune canalisation de transport gaz naturel n'est présente au sein ou à proximité de la ZEI.

C.3.8 Documents d'urbanisme et de planification

C.3.8.1 SRADDET Pays de la Loire

Le Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité du territoire (SRADDET) des Pays de la Loire a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021.

Le SRADDET absorbe et se substitue aux documents suivants :

- ✓ Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) ;
- ✓ Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- ✓ Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- ✓ Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) ;
- ✓ Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- ✓ Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).

Le SRADDET vise à dessiner à moyen et long termes les choix d'aménagement pour la région à horizon 2050. Cette stratégie s'articule autour de 2 priorités claires :

- ✓ Conjuguer attractivité et équilibre des Pays de la Loire ;
- ✓ Réussir la transition écologique en préservant les identités territoriales ligériennes.

Son programme est décliné autour de 30 objectifs et 30 règles.

Un projet d'aménagement tel que celui des Hauts du Courgeon est susceptible d'être concerné par les règles suivantes :

- ✓ 2. Préservation et développement de la nature dans les espaces urbanisés ;
- ✓ 4. Gestion économe du foncier ;
- ✓ 9. Déplacements durables et alternatifs ;
- ✓ 14. Atténuation et adaptation au changement climatique ;
- ✓ 20. Éviter / Réduire / Compenser ;
- ✓ 23. Gestion des inondations et limitation de l'imperméabilisation ;
- ✓ 24. Préservation des zones humides ;
- ✓ 29. Prévention, recyclage et valorisation des déchets de chantier.

C.3.8.2 SCoT du Pays de l'Anjou Bleu

Le SCoT du Pays de l'Anjou Bleu a été approuvé le 18 octobre 2017 et fait l'objet d'une révision depuis 2023.

Les orientations globales du SCOT sont regroupées autour de 3 principaux axes, communes au Projet d'Aménagement et de Développement Durables et au Document d'Orientations et d'Objectifs :

1. Un Pays rural et dynamique
2. Un Pays cohérent et complémentaire
3. Un Pays attractif et responsable

Le projet d'aménagement de la zone des Hauts du Courgeon permettra de développer l'offre de services (gendarmerie) et diversifier l'offre de loisirs (casino).

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation a été réalisée dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation des parcelles et de la mise en compatibilité du PLU. Cette OAP intègre et vise à préserver les principaux enjeux environnementaux, dont la zone humide et les haies bordant le chemin des Ormes.

C.3.8.3 PLU du Lion d'Angers

Le PLU du Lion d'Angers en vigueur a été approuvé par le Conseil municipal le 9 mars 2020 après avoir été révisé pour intégrer la commune d'Andigné.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable est construit autour de 9 thématiques déclinées en 26 axes.

Le projet d'aménagement de la zone des Hauts du Courgeon permettra de garantir un niveau d'équipements suffisant (gendarmerie) et valoriser les activités de loisirs sur le territoire (casino).

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation a été réalisée dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation des parcelles, classées AU, et de la mise en compatibilité du PLU. Cette OAP intègre et vise à préserver les principaux enjeux environnementaux et paysagers, dont la zone humide et les haies bordant le chemin des Ormes.

C.3.9 Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux sur le milieu humain.

Tableau 58 : Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématique	Enjeux environnementaux	Enjeu local
Trame bâtie	➢ Aucun bâtiment ne se trouve au sein de la zone d'étude et n'est donc susceptible d'être impacté par l'aménagement programmé de la zone.	Nul
Déplacements et mobilités	➢ La zone d'étude est desservie par le chemin des Ormes. Elle est accessible par la route de Segré, depuis le sud et le centre-ville, et par la D775, au nord. Cet axe constitue un axe majeur reliant notamment Angers à Rennes et Laval. ➢ Une desserte du site à anticiper et un flux de véhicules à prendre en compte dans la conception du projet (750 visiteurs par jour attendus pour le casino).	Modéré
Sites et sols pollués	➢ Aucune site BASOL ou BASIAS n'est recensé au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude.	Nul
Nuisances sonores	➢ La commune est concernée par des nuisances sonores d'origine routière. ➢ La route départementale D775 fait l'objet d'un classement sonore et est classée en catégorie 2. Elle longe le côté nord de la zone d'étude. ➢ Les secteurs affectés par le bruit sont situés dans les 250m de part et d'autre de la route, la zone d'étude est concernée. ➢ La proximité de la route est à prendre en compte pour limiter les nuisances, notamment sur la partie logements.	Modéré
Qualité de l'air	➢ A l'échelle de la communauté de communes, la qualité de l'air est globalement moyenne. Les secteurs les plus émetteurs de polluants sont l'agriculture et les déchets (traitement). ➢ Au niveau de la zone d'étude, la circulation routière est source de pollution.	Faible
Risques industriels et technologiques	➢ La commune est concernée par les risques suivants : transport de matières dangereuses (par voie routière et par canalisation), industriel (ICPE). ➢ La zone d'étude est concernée par le risque TMD par voie routière, car longée par la route D775.	Négligeable
Réseaux d'eau (potable, d'assainissement et pluviales)	➢ La zone d'étude n'est pas desservie par les réseaux d'eaux grises et d'eaux pluviales. ➢ Le réseau d'eau potable dessert la propriété des Hommeaux, situé en face de la zone d'étude. ➢ La gestion des eaux pluviales est à prévoir de façon à préserver la zone humide ainsi que l'équilibre du vallon du Courgeon en contrebas de la zone.	Faible

C.4 Paysage et patrimoine culturel

C.4.1 Paysage

C.4.1.1 Unités paysagères

D'après l'atlas de paysages de Pays-de-la-Loire, la commune du Lion d'Angers se trouve au sein de deux unités paysagères.

L'unité paysagère des vallées du Haut-Anjou se caractérise par la confluence des trois rivières navigables de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir. Celles-ci entaillent le plateau plus ou moins fortement et amènent des jeux de covisibilité d'une vallée à l'autre depuis le plateau. Elles se composent de prairies bocagères inondables inhabitées et ponctuées de grandes peupleraies.

Les coteaux bocagers ou boisés sont marqués par la présence de nombreux châteaux ou manoirs avec leur parc paysager (XIXème) ouverts sur les paysages environnants. Les ambiances rurales du plateau se singularisent par une trame bocagère encore bien lisible et la présence forte de grandes exploitations arboricoles, principalement de vergers de pommiers.

Sur le plateau, la trame bocagère évolue : soit elle se referme par enfrichement ou boisement des terrains les plus incultes, soit elle s'ouvre sur les secteurs cultivés laissant apparaître un habitat et des réserves d'eau pour l'arrosage. Cette évolution favorise de longues perspectives sur le plateau cadrées par les boisements. Les bourgs, souvent implantés en repères sur les plateaux ou en bordure de vallée font l'objet au sud de l'unité d'une forte pression urbaine de l'agglomération angevine. Un développement pavillonnaire important s'identifie autour des bourgs ou par diffusion sur les coteaux, et les zones d'activités tendent à se renforcer à proximité des grands axes.

La zone d'étude immédiate se situe dans l'unité des « Vallées du Haut-Anjou ».

Plusieurs sous-unités paysagères se déclinent au sein des vallées du Haut-Anjou.

Le paysage de la basse vallée de la Mayenne est marqué par un vrai contraste entre la rive droite au coteau abrupt boisé, avec des bourgs en promontoire sur la vallée et la rive gauche au coteau doux découpé de nombreux vallons secondaires souvent boisés avec des bourgs présentant une façade sur la Mayenne. Carrefour viaire et articulation urbaine, le Lion d'Angers s'implante au niveau de la confluence entre l'Oudon et la Mayenne, marquée par les équipements des haras nationaux.

La zone d'étude immédiate se trouve dans la sous-unité de « La basse vallée de la Mayenne », à la limite de la sous-unité des « Plateaux du Haut-Anjou ».

C.4.1.2 Zones de perception visuelle du site

La trame végétale est relativement dense sur le territoire de la commune du Lion d'Angers et des communes voisines.

Au sud de la zone d'étude rapprochée, la végétation est plus restreinte en raison de l'urbanisation de la commune. La trame végétale y est ainsi principalement composée de haies arbustives et de quelques

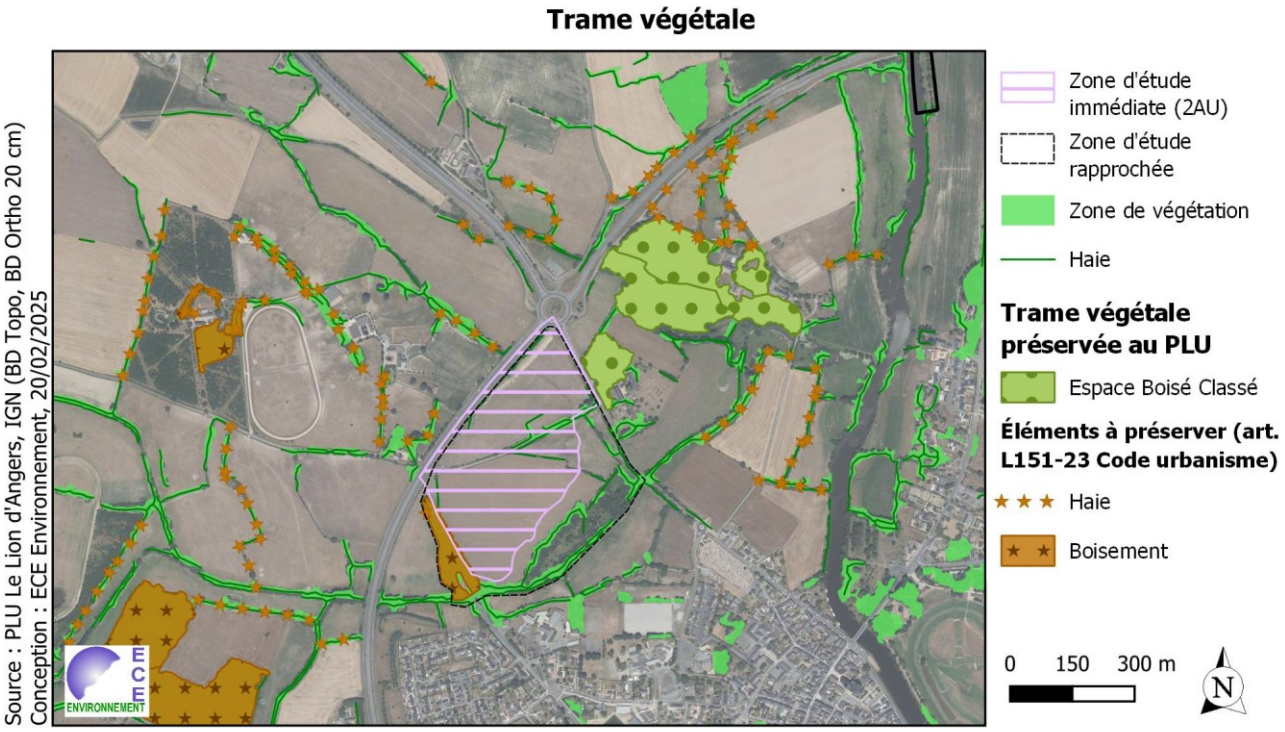
arbres. Sur le reste de la commune, et en particulier à l'ouest, le paysage de plateau agricole bocager allie espaces de cultures, prairies naturelles et artificielles. La trame végétale s'y compose majoritairement de boisements et de haies bocagères bordant les parcelles agricoles.

Le réseau bocager ainsi que les boisements et bosquets masquent fréquemment les vues potentielles vers la zone d'étude et participent à lui donner une ambiance champêtre, conférant à cette entrée de ville un caractère « naturel » et verdoyant.

Plusieurs espaces boisés et alignements d'arbres situés à proximité de la zone d'étude sont protégés par le PLU du Lion d'Angers en vigueur :

- ✓ A l'est, les boisements des propriétés des Hommeaux et de la Roche aux Fées, sont des espaces boisés classés (EBC) ;
- ✓ A l'ouest et au nord, le boisement et plusieurs haies, situées à quelques centaines de mètres, sont identifiés comme éléments de paysage (sites et secteurs) à préserver pour des motifs d'ordre écologique et protégés au titre de l'article L 151-23 du Code de l'Urbanisme.

Plusieurs haies se trouvent au sein de la zone d'étude immédiate et bordent les parcelles et le chemin des Ormes. Elles ne font pas l'objet d'une protection spécifique.



Carte 41 : Trame végétale et niveau de protection de la végétation au niveau de la zone d'étude immédiate

C.4.1.2.1 Perceptions visuelles de la zone d'étude immédiate

La carte suivante localise les prises de vue en direction de la zone d'étude immédiate. Sauf mention contraire, les photos ont été prises par ECE Environnement le 02/05/2024 en début d'après-midi, l'heure est précisée en légende de chaque photo. La période de réalisation de cette analyse est à prendre en compte car, à cette saison, l'effet masquant de la végétation est maximal et la fonction d'écran visuel est donc susceptible d'être atténuée lorsque la végétation perd ses feuilles.

Lorsqu'elles sont visibles, les zones d'étude sont identifiées sur la Carte 42, en orange pour la zone d'étude immédiate et en jaune pour la zone d'étude rapprochée.



Figure 17 : Vue 1 depuis le sud dans la commune du Lion d'Angers, masquée par les habitations (14h39)



Figure 18 : Vue 2 depuis le parvis de l'église Saint-Martin, masquée par les habitations (14h50)



Figure 19 : Vue 3 depuis le sud-est, masquée par la végétation (15h03)



Figure 20 : Vue 4 depuis le sud-est, masquée par la ripisylve (15h17)



Figure 21 : Vue 5 depuis un stade au sud, masquée par la végétation (15h22)



Figure 22 : Vue 6 depuis le sud, masquée par la ripisylve (15h27)



Figure 23 : Vue 7 depuis la rue du Chemin de fer (proche de l'école de musique) en partie masquée par la végétation (15h38)



Figure 24 : Vue 8 depuis la voie sans issue (antenne relais) au sud-ouest, visible par quelques trouées (15h42)



Figure 25 : Vue 9 depuis le lotissement au sud-ouest, masquée par la végétation (15h48)



Figure 26 : Vue 10 depuis le pont franchissant le Courgeon au sud, masquée par la haie (16h11)



Figure 27 : Vue 11 depuis la route de Segré à l'est, masquée par la végétation (16h09)



Figure 28 : Vue 12 depuis l'extérieur du lieu-dit les Hommeaux à l'est, masquée par les haies (16h13)



Figure 29 : Vue 13 depuis l'extérieur du lieu-dit les Hommeaux à l'est, culture en partie masquée par la haie (16h14)



Figure 30 : Vue 14 depuis l'entrée du chemin du lieu-dit les Hommeaux, en partie masquée par la haie (16h15)



Figure 31 : Vue 15 depuis le rond-point au nord, culture visible (16h18)



Figure 32 : Vue 16 depuis le lieu-dit la Brisetière au nord, masquée par des bosquets et le merlon (16h21)



Figure 33 : Vue 17 depuis la D775 au nord-ouest (sens Rennes-Angers), masquée à hauteur du merlon et des arbres (16h23)



Figure 34 : Vue 18 depuis l'intersection entre la D775 et la rue d'Andigné à l'ouest, culture visible (16h26)



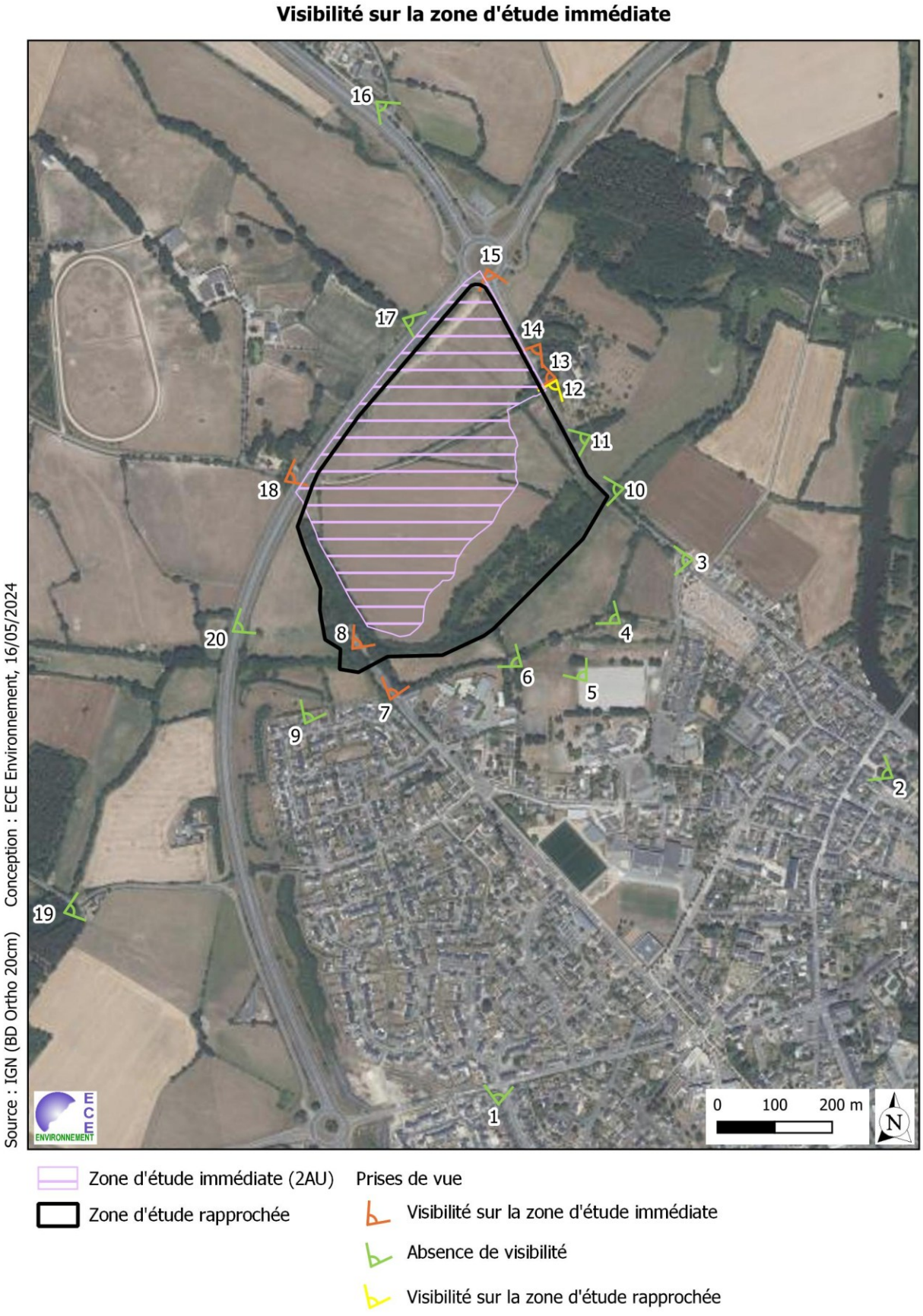
Figure 35 : Vue 19 depuis l'entrée de la Bougaudière au sud-ouest, masquée par la végétation et la topographie (16h33)



Figure 36 : Vue 20 depuis la D775 à l'ouest (sens Angers-Rennes), masquée par le boisement (source : Google Street View, 09/2022)

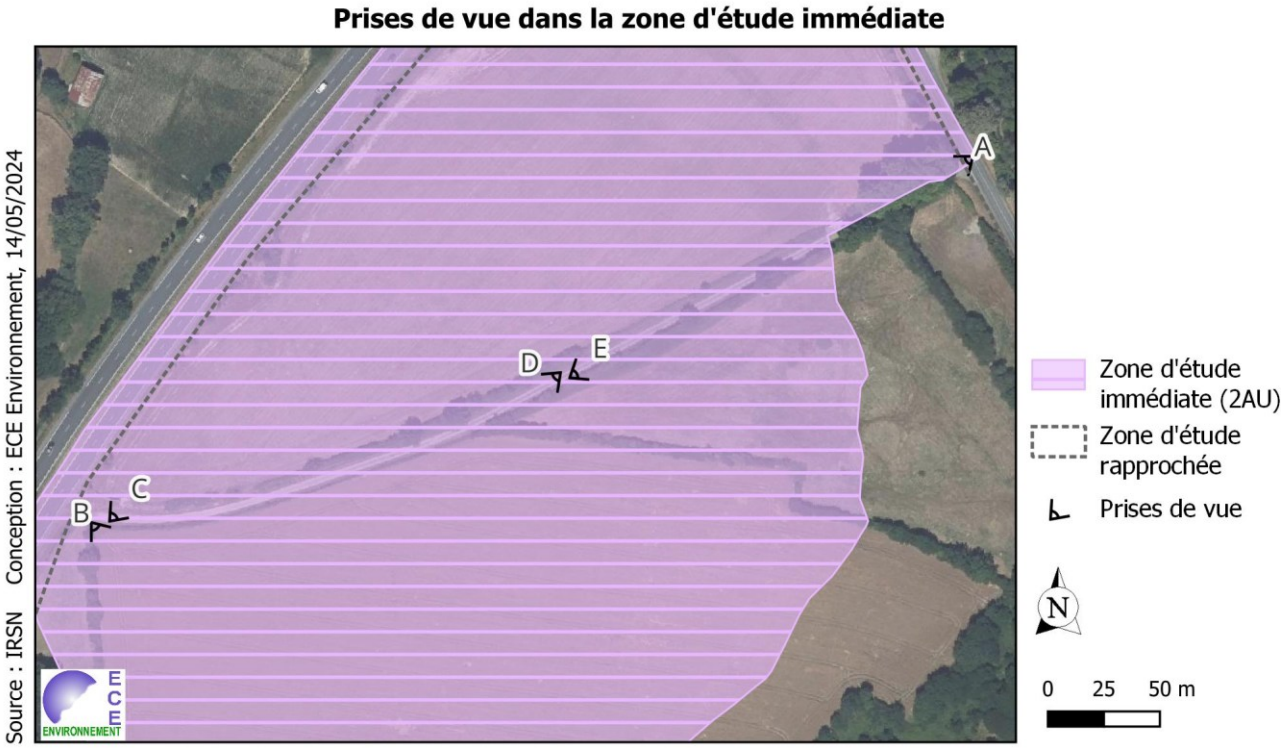
La zone d'étude immédiate est particulièrement visible à proximité des parcelles concernées. Les haies bocagères et boisements présents autour permettent de masquer tout ou partie de la zone au niveau des espaces urbanisés et lieux-dits proches. Leur préservation participera à limiter l'impact paysager du projet.

La place de la végétation dans la mise en œuvre du projet sera centrale afin de favoriser l'intégration paysagère des aménagements et ne pas créer une rupture avec le caractère naturel et champêtre actuel.



Carte 42 : Perception de la zone d'étude immédiate depuis les points de prises de vue

C.4.1.2.2 Perceptions visuelles au sein et depuis la zone d'étude immédiate



Carte 43 : Localisation des photographies prises dans la zone d'étude immédiate



Figure 37 : Vue A - Accès à la ZEI par le chemin des Ormes, depuis la route de Segré (16h13)



Figure 38 : Vue B vers le sud de la ZEI, visibilité du clocher de l'église (15h59)



Figure 39 : Vue C vers le nord de la ZEI (16h00)



Figure 40 : Vue D du chemin des Ormes vers l'ouest, cultures masquées par les haies (16h02)



Figure 41 : Vue E du chemin des Ormes vers l'est, cultures masquées au premier plan par la haie (16h06)

Au sein de la zone d'étude immédiate, deux éléments semblent ressortir d'un point de vue paysager :

- **Les haies le long du chemin des Ormes, qui séparent la zone d'étude en 2 parties et lui donnent son caractère champêtre ;**
- **Le cône de vue vers le clocher de l'église du Lion d'Angers.**

C.4.2 Patrimoine

C.4.2.1 Monuments historiques

La commune du Lion d'Angers compte 12 bâtis inscrits au titre des Monuments Historiques.

Tableau 59 : Monuments historiques sur la commune du Lion d'Angers

Monument	Élément inscrit	Distance à la zone d'étude
Église Saint-Martin-de-Vertou	Transept du 19ème	Environ 660m
	Église, incluant les peintures murales	
	Chœur du 19ème	
Logis de Sourdon	Logis (façades et toitures)	Environ 1,5km
	Grange (façades et toitures)	
Ensemble mégalithique	-	Environ 2,4km
Manoir Les Vents	Manoir, (façades et toitures)	Environ 4km
	Douves	
	Tour de la Poterne	
Château de Saint-Hénis	Ensemble du château	Environ 6km
	Jardins et avenues	
	Château (architecture domestique, partiellement inscrit)	

La zone d'étude immédiate ne compte pas de monuments historiques et ne fait pas partie d'un périmètre de protection des abords d'un monument historique.

- **Covisibilités potentielles**

Depuis la route D775, un cône de vue est identifié vers le clocher de l'église du Lion d'Angers.

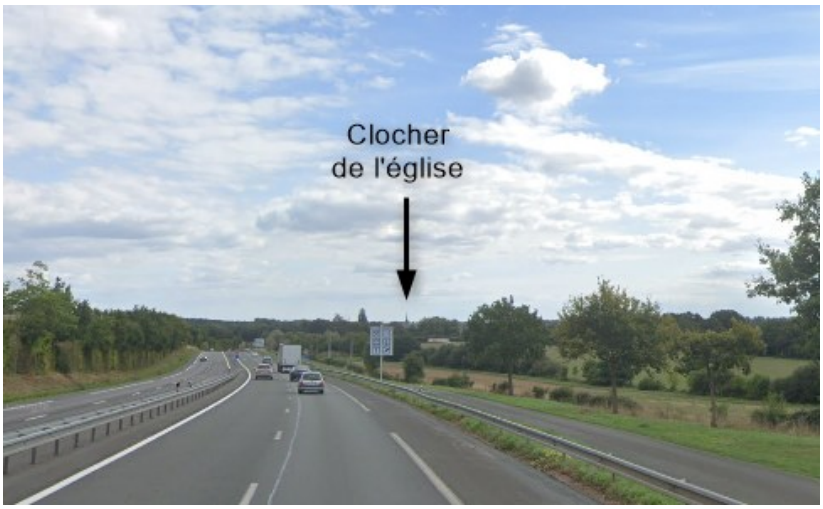


Figure 42 : Vue depuis la D775 vers la zone d'étude et le Lion d'Angers (Google, 09/2022)

Le risque de covisibilité entre les aménagements projetés et le clocher de l'église porte sur la limite Est de la zone d'étude immédiate. Celui-ci est néanmoins atténué par la végétation arborée entre le point de vue et la zone d'étude.



Figure 43 : Cône de vue entre la route D775 et le clocher de l'église du Lion d'Angers (Géoportail)

C.4.2.2 Sites classés ou inscrits, SPR, ZPPA

La commune du Lion d'Angers ne compte pas de sites classés ou inscrits, de sites patrimoniaux remarquables ou de zones de présomption de prescription archéologique sur son territoire.

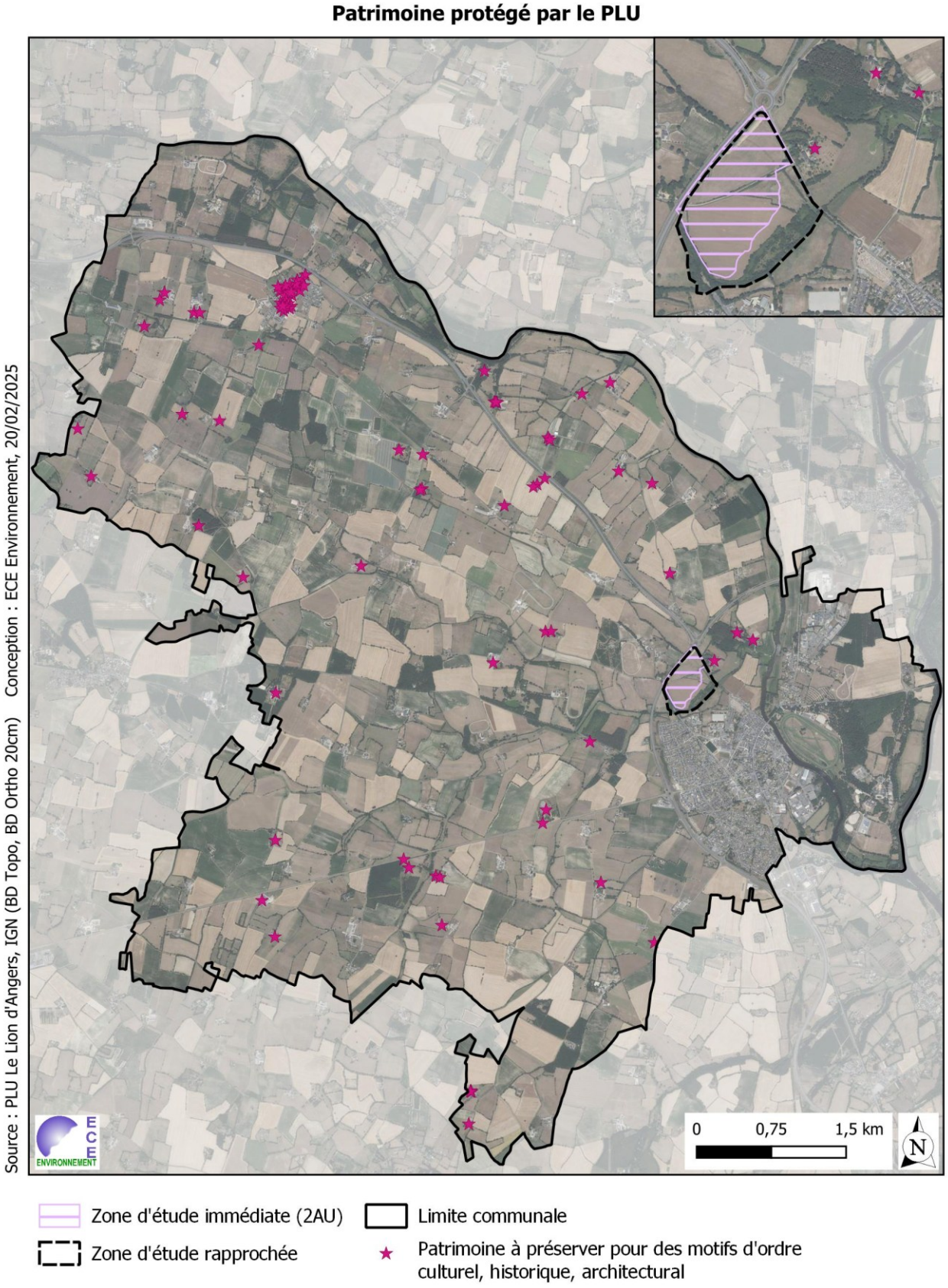
Aucun site inscrit, classé ou d'intérêt patrimonial ou archéologique ne se situe au droit de la zone d'étude immédiate.

C.4.2.3 Patrimoine préservé

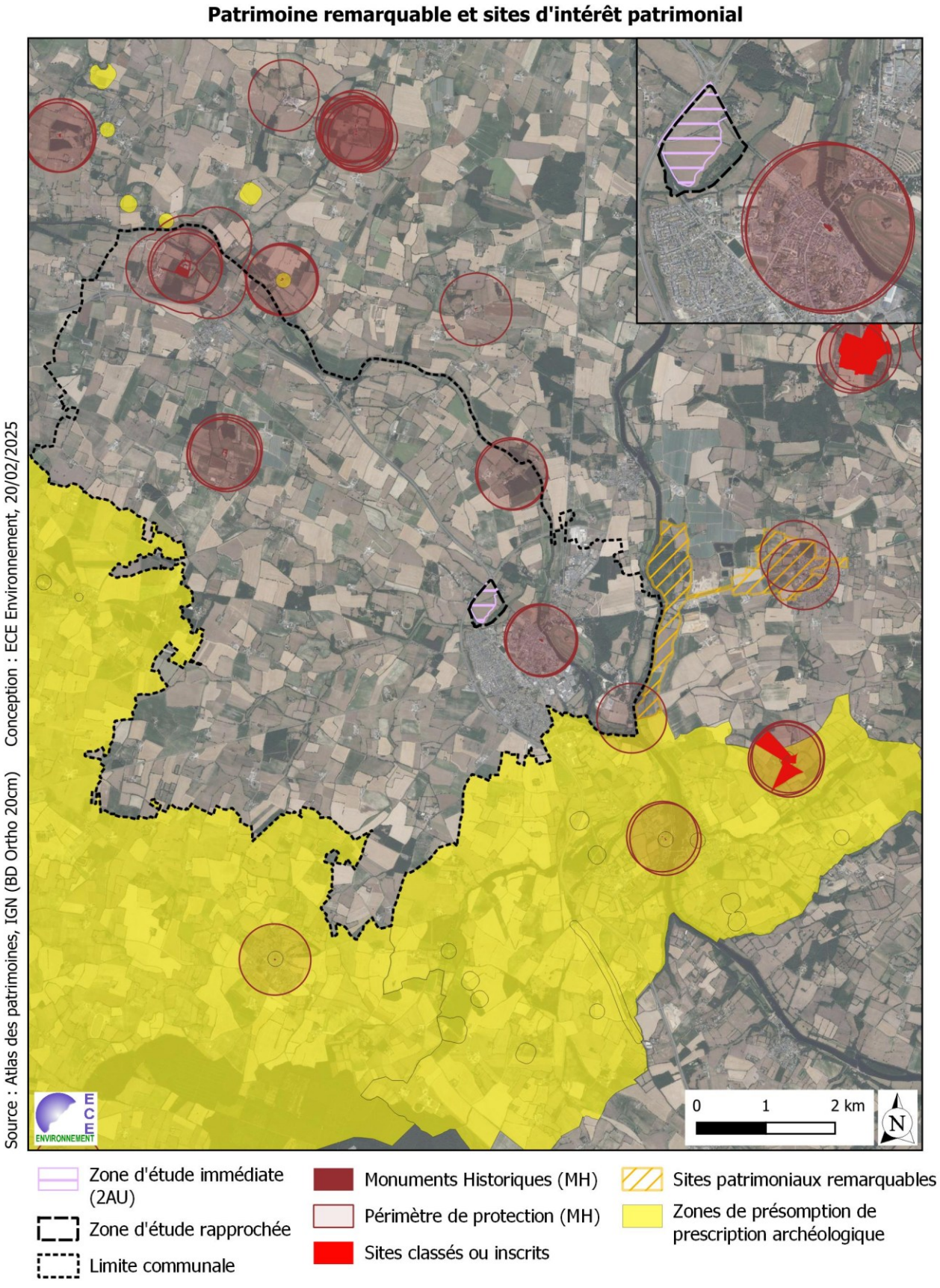
Le PLU du Lion d'Angers identifie certains bâtiments, éléments de patrimoine ou ensemble architecturaux à protéger au titre de l'article L151-19 du Code de l'Urbanisme.

Les plus proches de la zone d'étude immédiate sont séparés de cette dernière par un boisement ou une haie.

Le bâti le plus susceptible d'être impacté par l'ouverture à l'urbanisation est la propriété des Hommeaux, situé à une centaine de mètres à l'est de la zone.



Carte 44 : Patrimoine bâti à protéger identifié par le PLU en vigueur



Carte 45 : Monuments historiques et sites patrimoniaux d'intérêt

C.4.3 Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux sur le paysage et le patrimoine.

Tableau 60 : Synthèse des enjeux sur le paysage et le patrimoine

Thématique	Enjeux environnementaux	Enjeu local
Paysage et perceptions visuelles	➢ Une trame végétale composée de boisements et haies bocagères plutôt denses, masquant rapidement la vue sur le site à mesure de l'éloignement vers le nord, l'est et l'ouest. ➢ Depuis le sud, la densité de la végétation du vallon du Courgeon constitue un masque visuel vers le site. Les prairies sont devinées à travers la végétation. ➢ La visibilité sur la zone est possible depuis la route de Segré et la route D775. ➢ Un cône de vue est identifié sur la zone d'étude vers l'église du Lion d'Angers. ➢ Cette entrée de ville a gardé un caractère champêtre, ouvert et arboré.	Modéré
Patrimoine	➢ Aucun secteur de protection du patrimoine bâti ou archéologique ne concerne la zone d'étude ou son environnement proche. ➢ L'un des bâtiments de la propriété des Hommeaux, situé à quelques centaines de mètres de la zone d'étude, est protégé dans le PLU au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme. ➢ L'enjeu principal repose sur le cône de vue sur le clocher de l'église du Lion d'Angers et une éventuelle covisibilité sur la zone d'étude, depuis la D775.	Négligeable

D. Annexes

D.1 Annexe 1 : Liste des espèces végétales recensées

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	LC	LC	-	-	-/-	-	x		+								
Agrostis canina L., 1753	Agrostide des chiens	LC	LC	-	-	-/-	-	x							1			
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	LC	LC	-	-	-/-	-	x			+		r			r		
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r	+							
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	LC	LC	-	-	-/-	-	x		+			r					
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	LC	LC	-	-	-/-	-	x		+	1		r			1	r	
Atriplex prostrata Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	LC	LC	-	-	-/-	-	x							i			
Avena fatua L., 1753	Avoine folle	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire	DD	LC	-	-	-/-	-	x		i								
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune	LC	LC	-	-	-/-	-	x	i									
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	LC	LC	-	-	-/-	-	x	i									

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter, 1940	Brome cathartique	NAa	-	AS2	-	-/-	-	x										
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r	r					i	r		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	LC	LC	-	-	-/-	-	x		i								
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	LC	LC	-	-	-/-	-	x	+						r	r		
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a1 : +		a1 : r				
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a1 : r		a1 : r				
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a2 : r						
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	LC	LC	-	-	-/-	-	x		a2 : r								
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r			r			r		
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r		r							r
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Epilobium tetragonum L., 1753	Epilobe à tige carrée	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r							
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	NAa	-	IP2	-	-/-	-	x										
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	LC	-	-	-	-/-	-	x		r								
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r	r						
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	LC	LC	-	-	-/-	-	x				A : 1		A : 3				
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	LC	LC	-	-	-/-	-	x				1						
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r			r					

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r	r						
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r							
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	LC	LC	-	-	-/-	-	x				1	+	1				
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r	r	r					
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r					+	r		
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	LC	LC	-	-	-/-	-	x		i								
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a2 : i						
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r							
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	DD	LC	-	-	-/-	-	x		1								
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	LC	LC	-	-	-/-	-	x	3						r	1		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	LC	LC	-	-	-/-	-	x							i			
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	LC	LC	-	-	-/-	-	x						r	r			

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille	LC	LC	-	-	-/-	-	x	i									
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	LC	LC	-	-	-/-	-	x						r	r			
Mentha pulegium L., 1753	Menthe pouliot	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Myosotis discolor Pers., 1797	Myosotis bicolore	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Oenanthe crocata L., 1753	Oenanthe safranée	LC	LC	-	-	-/-	-	x						1	r			
Oenothera lindheimeri (Engelm. & A.Gray) W.L.Wagner & Hoch, 2007	/	NAa	-	-	-	-/-	-	x										
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r							
Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841	Renouée Poivre d'eau	LC	LC	-	-	-/-	-	x							r			
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée Persicaire	LC	LC	-	-	-/-	-	x							i			
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	LC	LC	-	-	-/-	-	x		1	r							
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	LC	LC	-	-	-/-	-	x	i						r			
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane d'Espagne	-	-	-	-	-/-	-	x				2						
Poaceae sp.	-	-	-	-	-	-/-	-	x										4
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r									
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	LC	LC	-	-	-/-	-	x	1		2		+		+			
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	LC	LC	-	-	-/-	-	x							r			
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r	r								
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	NAa	-	-	-	-/-	-	x										
Prunus spinosa L., 1753	Epine noire	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a1 : +		a1 : 1				

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	LC	LC	-	-	-/-	-	x				r						
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	LC	LC	-	-	-/-	-	x							i			
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	LC	LC	-	-	-/-	-	x					r					
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	LC	LC	-	-	-/-	-	x				A : +	a1 : i					
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r						+		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r			r	2	1		
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune	-	-	-	-	-/-	-	x		+	r	1	4	1			5	
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r	r					r		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r			r				+		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	LC	LC	-	-	-/-	-	x	+		r				r	r	r	i
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a2 : r	a2 : r	a2 : 1				
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	LC	LC	-	-	-/-	-	x				a2 : r	a2 : i					
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	LC	LC	-	-	-/-	-	x						a2 : r				
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	LC	LC	-	-	-/-	-	x										i
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	LC	LC	-	-	-/-	-	x	r									
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r	r	+					
Symphytum officinale L., 1753	Grande consoude	LC	LC	-	-	-/-	-	x						r	+			
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	LC	-	-	-	-/-	-	x	r		r							r
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	LC	LC	-	-	-/-	-	x				r						
Trifolium medium L., 1759	Trèfle intermédiaire	LC	LC	-	-	-/-	-	x										1
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	LC	LC	-	-	-/-	-	x	i	1	r							

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	Rp1	Rp2	Rp3	Rp4	Rp5	Rp6	Rp7	Rp8	Rp9	Rp10
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	LC	LC	-	-	-/-	-	x			r	r	1		+	r	r	
Urtica urens L., 1753	Ortie brulante	LC	LC	-	-	-/-	-	x		r								
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Verbascum blattaria L., 1753	Molène blattaire	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Verbena bonariensis L., 1753	Verveine	NAa	-	-	-	-/-	-	x		i								
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	LC	LC	-	-	-/-	-	x										
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	NAa	LC	-	-	-/-	-	x		r								

LRF : liste rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évalué
LRR : liste rouge Centre-Val de Loire	
DH : Directive habitat	ann II : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ; ann IV : espèce qui nécessite une protection stricte ; ann V : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
PN / PR : protection nationale / protection régionale	PN art1 : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR art1 : Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale
DZ : Déterminantes ZNIEFF	X : espèces déterminantes ZNIEFF
EEEF : espèce exotique envahissante sur le territoire métropolitain figurant à l'arrêté du 24/02/18	
EEER : espèce exotique envahissante en Pays de la Loire	IAs : Invasives avérées secondaires
RF : Relevé floristique	X : présent dans le relevé ; D : espèce dominante dans le relevé ; XC : espèce cultivée sur la zone d'étude
Rp : Relevé phytosociologique	5, 4, 3, 2, 1, +, r, i : Coefficients d'abondance/dominance de Braun-Blanquet ; X : présent dans la parcelle du relevé
Strates de végétation	A : Strate arborée a2 : Strate arbustive haute a1 : Strate arbustive basse h : Strate herbacée (strate par défaut dans le tableau, non précisée) m : Strate mussinale

D.2 Annexe 2 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert (Barataud, 2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe / euryale	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin à moustaches / Brandt	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand / Petit Murin	20	1,25
	Oreillard sp.	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	30	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande noctule	150	0,17

D.3 Annexe 3 : Niveaux d'activité selon le référentiel d'activité national (MNHN, 2022) en nombre de contacts par nuit

Référentiel pour le printemps

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	16	181	≤ 2	> 2 et ≤ 16	> 16 et ≤ 181	> 181
Grand Murin / Murins de grande taille	1	6	73	≤ 1	> 1 et ≤ 6	> 6 et ≤ 73	> 73
Grand Rhinolophe	2	21	672	≤ 2	> 2 et ≤ 21	> 21 et ≤ 672	> 672
Grande Noctule	2	13	111	≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13 et ≤ 111	> 111
Minioptère de Schreibers	2	23	660	≤ 2	> 2 et ≤ 23	> 23 et ≤ 660	> 660
Molosse de Cestoni	3	31	343	≤ 3	> 3 et ≤ 31	> 31 et ≤ 343	> 343
Murin à moustaches	2	13	277	≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13 et ≤ 277	> 277
Murin à oreilles échancrées	1	9	69	≤ 1	> 1 et ≤ 9	> 9 et ≤ 169	> 69
Murin d'Alcathoe	1	7	67	≤ 1	> 1 et ≤ 7	> 7 et ≤ 67	> 67
Murin de Bechstein	1	2	16	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 16	> 16
Murin de Capaccini	2	30	442	≤ 2	> 2 et ≤ 30	> 30 et ≤ 442	> 442
Murin de Daubenton	2	18	1349	≤ 2	> 2 et ≤ 18	> 18 et ≤ 1349	> 1349
Murin de Natterer	2	14	229	≤ 2	> 2 et ≤ 14	> 14 et ≤ 229	> 229
Noctule commune	2	13	272	≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13 et ≤ 272	> 272
Noctule de Leisler	3	26	383	≤ 3	> 3 et ≤ 26	> 26 et ≤ 383	> 383
Oreillard gris	1	9	95	≤ 1	> 1 et ≤ 9	> 9 et ≤ 95	> 95
Oreillard montagnard	1	3	19	≤ 1	> 1 et ≤ 3	> 3 et ≤ 19	> 19
Oreillard roux	1	4	73	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 73	> 73
Oreillard sp.	1	4	10	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 10	> 10
Petit Rhinolophe	2	20	996	≤ 2	> 2 et ≤ 20	> 20 et ≤ 996	> 996
Pipistrelle commune	13	411	3737	≤ 13	> 13 et ≤ 411	> 411 et ≤ 3737	> 3737
Pipistrelle de Kuhl	7	129	1734	≤ 7	> 7 et ≤ 129	> 129 et ≤ 1734	> 1734
Pipistrelle de Nathusius	2	16	237	≤ 2	> 2 et ≤ 16	> 16 et ≤ 237	> 237
Pipistrelle pygmée	2	84	1938	≤ 2	> 2 et ≤ 84	> 84 et ≤ 1938	> 1938
Rhinolophe euryale	1	18	778	≤ 1	> 1 et ≤ 18	> 18 et ≤ 778	> 778
Sérotine boréale	1	2	27	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 27	> 27
Sérotine commune	2	24	323	≤ 2	> 2 et ≤ 24	> 24 et ≤ 323	> 323
Vespère de Savi	2	16	221	≤ 2	> 2 et ≤ 16	> 16 et ≤ 221	> 221

Une activité moyenne (> à Q25% et ≤ à Q75%) correspond à la norme nationale.

Référentiel pour l'été

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	23	291	≤ 2	> 2 et ≤ 23	> 23 et ≤ 291	> 291
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	40	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 40	> 40
Grand Rhinolophe	2	18	2145	≤ 2	> 2 et ≤ 18	> 18 et ≤ 2145	> 2145
Grande Noctule	2	13	95	≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13 et ≤ 95	> 95
Minioptère de Schreibers	1	11	227	≤ 1	> 1 et ≤ 11	> 11 et ≤ 227	> 227
Molosse de Cestoni	3	34	481	≤ 3	> 3 et ≤ 34	> 34 et ≤ 481	> 481
Murin à moustaches	2	19	299	≤ 2	> 2 et ≤ 19	> 19 et ≤ 299	> 299
Murin à oreilles échancrées	2	9	120	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 120	> 120
Murin d'Alcathoe	1	6	80	≤ 1	> 1 et ≤ 6	> 6 et ≤ 80	> 80
Murin de Bechstein	1	2	5	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 5	> 5
Murin de Capaccini	2	24	470	≤ 2	> 2 et ≤ 24	> 24 et ≤ 470	> 470
Murin de Daubenton	2	18	900	≤ 2	> 2 et ≤ 18	> 18 et ≤ 900	> 900
Murin de Natterer	3	17	256	≤ 3	> 3 et ≤ 17	> 17 et ≤ 256	> 256
Noctule commune	2	17	281	≤ 2	> 2 et ≤ 17	> 17 et ≤ 281	> 281
Noctule de Leisler	4	35	419	≤ 4	> 4 et ≤ 35	> 35 et ≤ 419	> 419
Oreillard gris	2	9	77	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 77	> 77
Oreillard montagnard	1	3	13	≤ 1	> 1 et ≤ 3	> 3 et ≤ 13	> 13
Oreillard roux	1	5	35	≤ 1	> 1 et ≤ 5	> 5 et ≤ 35	> 35
Oreillard sp.	1	1	5	≤ 1	≤ 1	> 1 et ≤ 5	> 5
Petit Rhinolophe	2	15	421	≤ 2	> 2 et ≤ 15	> 15 et ≤ 421	> 421
Pipistrelle commune	29	603	3856	≤ 29	> 29 et ≤ 603	> 603 et ≤ 3856	> 3856
Pipistrelle de Kuhl	11	220	2133	≤ 11	> 11 et ≤ 220	> 220 et ≤ 2133	> 2133
Pipistrelle de Nathusius	2	22	263	≤ 2	> 2 et ≤ 22	> 22 et ≤ 263	> 263
Pipistrelle pygmée	2	56	1749	≤ 2	> 2 et ≤ 56	> 56 et ≤ 1749	> 1749
Rhinolophe euryale	1	9	610	≤ 1	> 1 et ≤ 9	> 9 et ≤ 610	> 610
Sérotine boréale	1	2	33	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 33	> 33
Sérotine commune	3	36	436	≤ 3	> 3 et ≤ 36	> 36 et ≤ 436	> 436
Vespère de Savi	3	24	340	≤ 3	> 3 et ≤ 24	> 24 et ≤ 340	> 340

Une activité moyenne (> à Q25% et ≤ à Q75%) correspond à la norme nationale.

Référentiel pour l'automne

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	20	415	≤ 2	> 2 et ≤ 20	> 20 et ≤ 415	> 415
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	27	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 29	> 29
Grand Rhinolophe	2	25	714	≤ 2	> 2 et ≤ 25	> 25 et ≤ 714	> 714
Grande Noctule	2	30	86	≤ 2	> 2 et ≤ 30	> 30 et ≤ 86	> 86
Minioptère de Schreibers	2	27	1184	≤ 2	> 2 et ≤ 27	> 27 et ≤ 1184	> 138
Molosse de Cestoni	3	41	983	≤ 3	> 3 et ≤ 41	> 41 et ≤ 983	> 983
Murin à moustaches	1	16	287	≤ 1	> 1 et ≤ 16	> 16 et ≤ 287	> 287
Murin à oreilles échancrées	1	10	185	≤ 1	> 1 et ≤ 10	> 10 et ≤ 185	> 185
Murin d'Alcathoe	1	6	86	≤ 1	> 1 et ≤ 6	> 6 et ≤ 86	> 86
Murin de Bechstein	1	2	5	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 5	> 5
Murin de Capaccini	2	30	565	≤ 2	> 2 et ≤ 30	> 30 et ≤ 565	> 565
Murin de Daubenton	2	17	290	≤ 2	> 2 et ≤ 17	> 17 et ≤ 290	> 290
Murin de Natterer	3	35	612	≤ 3	> 3 et ≤ 35	> 35 et ≤ 612	> 612
Noctule commune	1	13	382	≤ 1	> 1 et ≤ 13	> 13 et ≤ 382	> 382
Noctule de Leisler	3	27	352	≤ 3	> 3 et ≤ 27	> 27 et ≤ 352	> 352
Oreillard gris	1	11	116	≤ 1	> 1 et ≤ 11	> 11 et ≤ 116	> 116
Oreillard montagnard	1	3	25	≤ 1	> 1 et ≤ 3	> 3 et ≤ 25	> 25
Oreillard roux	1	6	58	≤ 1	> 1 et ≤ 6	> 6 et ≤ 58	> 58
Oreillard sp.	-	-	-	-	-	-	-
Petit Rhinolophe	2	23	480	≤ 2	> 2 et ≤ 23	> 23 et ≤ 480	> 480
Pipistrelle commune	3	112	1763	≤ 3	> 3 et ≤ 112	> 112 et ≤ 1763	> 1763
Pipistrelle de Kuhl	3	62	1555	≤ 3	> 3 et ≤ 62	> 62 et ≤ 1555	> 1555
Pipistrelle de Nathusius	2	20	610	≤ 2	> 2 et ≤ 20	> 20 et ≤ 610	> 610
Pipistrelle pygmée	2	50	1424	≤ 2	> 2 et ≤ 50	> 50 et ≤ 1424	> 1424
Rhinolophe euryale	1	10	463	≤ 1	> 1 et ≤ 10	> 10 et ≤ 463	> 463
Sérotine boréale	1	3	252	≤ 1	> 1 et ≤ 3	> 3 et ≤ 252	> 252
Sérotine commune	2	12	216	≤ 2	> 2 et ≤ 12	> 12 et ≤ 216	> 216
Vespère de Savi	2	13	274	≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13 et ≤ 274	> 274

Une activité moyenne (> à Q25% et ≤ à Q75%) correspond à la norme nationale.

D.4 Annexe 4 : Nombre total de contacts et part d'activité des chiroptères contactés par espèce ou groupe d'espèces, après correction par le coefficient de détectabilité

Nom scientifique	Nom commun	Écoutes passives (SM4)				
		Point A	Point B	Point C	Total de contacts	Part d'activité
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	348	424	1148	1920	43%
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	236	471	744	1451	32%
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	0	20.79	195.93	216.72	4.8%
Chiroptère sp.	Espèce indéterminée	91	10	58	159	3.5%
Sérotule sp.	Groupe des sérotules	12.69	40.89	89.3	142.88	3.2%
Myotis sp.	Groupe des murins	27.2	44.2	35.7	107.1	2.4%
Nyctalus noctula	Noctule commune	8.75	24	73.5	106.25	2.4%
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	6.68	26.72	53.44	86.84	1.9%
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	52.5	15	12.5	80	1.8%
Plecotus sp.	Groupe des oreillards	12.5	21.25	27.5	61.25	1.4%
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	0	35	15	50	1.1%
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0	2.5	25	27.5	0.61%
Pipistrellus kuhlii/nathusii	Pipistrelles "basse-fréquence" *	17	4	3	24	0.54%
Nyctalus sp.	Groupe des noctules	0	11.16	0	11.16	0.25%
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	0	2.5	7.5	10	0.22%
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	1.55	4.03	2.48	8.06	0.18%
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	0	0	7.5	7.5	0.17%
Myotis myotis	Grand Murin	2.5	0	3.75	6.25	0.14%
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	0	2	3	5	0.11%
Myotis nattereri	Murin de Natterer	1.67	1.67	0	3.34	0.07%
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	0	1.67	1.67	0.04%
TOTAL		**818**	**1161**	**2507**	**4486**	**100%**

** Sérotules = sérotines et noctules ; Pipistrelles « basse-fréquence » = Pipistrelle de Kuhl/Nathusius*

D.5 Annexe 5 : Nombre de contacts et niveaux d'activité de chaque espèce/groupe d'espèces par point d'écoute et par saison

Nom scientifique	Nom commun	Point A			Point B			Point C		
		Printemps	Eté	Automne	Printemps	Eté	Automne	Printemps	Eté	Automne
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	1	0	3	7	0	9	6	0	26
Chiroptère sp.	Sérotine commune	0	0	0	33	0	0	12	289	10
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	9	9	3	5	0	1	4	1	0
Myotis myotis	Grand Murin	0	2	0	0	0	0	0	3	0
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	0	0	0	1	0	0	2	0	1
Myotis nattereri	Murin de Natterer	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Nyctalus noctula	Noctule commune	6	13	16	11	58	27	7	214	73
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	0	2	3	7	2	4	6	0	2
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	4	203	29	72	376	23	45	457	242
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	2	0	0	2	0	1
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	32	288	28	159	72	193	134	130	884
Plecotus sp.	Groupe des oreillards	0	3	7	12	0	5	12	0	10
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0	0	0	0	0	1	0	0	10
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	0	0	0	1	0	6	0	0	3

Niveau d'activité :

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible