ville de Changé 72

Aménagement de la 4ème Tranche de la zone d'activités de la Chenardière à Changé (72)

Prédiagnostic écologique
Expertise zones humides



A23_124TE – Juillet 2025

thema
ENVIRONNEMENT

ville de Changé 72

Aménagement de la 4ème tranche de la zone d'activités de la Chenardière à Changé (72)

Prédiagnostic écologique
Expertise zones humides

A23_124TE - Juillet 2025

THEMA ENVIRONNEMENT
Agence Centre
ZA La Liodière
5 rue de la Flottière
37 300 Joué-lès-Tours
Tél : 02 47 25 93 36

Version	Date	Commentaire	Auteur principal	Valideur
1	10/07/2025		Samuel APTEL Samuel GELINEAU Hugo MESPOULHES Marielle PETITEAU	Marielle PETITEAU

Sommaire

1 CADRE DE LA MISSION 11

2 SITUATION GENERALE DU PROJET 12

3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE 15
3.1 Contexte topographique 15
3.2 Contexte géologique et pédologique 15
3.3 Contexte hydrographique et hydrogéologique 16

4 ZONAGES RELATIFS AUX MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE PARTICULIER 18
4.1 Notions générales concernant les zonages de protection, d'inventaire ou de gestion 18
4.2 Zonages de protection, d'inventaire ou de gestion présents au niveau des aires d'étude 20

5 CONTINUITES ECOLOGIQUES IDENTIFIEES 23

6 MILIEUX NATURELS, SEMI-NATURELS ET FLORE 25
6.1 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation 25
6.2 Méthodologie d'inventaires floristiques 26
6.3 Milieux présents dans l'aire d'étude immédiate 26
6.4 Flore 37
6.4.1 Données bibliographiques floristiques sur la commune de Changé 37
6.4.2 Flore patrimoniale et/ou protégée 37
6.4.3 Flore invasive 38

7 FAUNE 41
7.1 Protocoles d'inventaires faunistiques 41
7.2 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation 44
7.3 Les invertébrés 47
7.3.1 Données bibliographiques 47
7.3.2 Espèces d'invertébrés identifiées 48
7.4 Les amphibiens 50
7.4.1 Données bibliographiques 50
7.4.2 Espèces d'amphibiens identifiées 50
7.5 Les reptiles 53
7.5.1 Données bibliographiques 53
7.5.2 Espèces de reptiles identifiées 53
7.6 Les oiseaux 56
7.6.1 Données bibliographiques 56
7.6.2 Espèces d'oiseaux identifiées 57
7.7 Les mammifères (hors chiroptères) 61
7.7.1 Données bibliographiques 61
7.7.2 Espèces de mammifères (hors chiroptères) identifiées 61
7.8 Les chiroptères 63
7.8.1 Données bibliographiques 63
7.8.2 Analyse paysagère et présence de gîtes 63

7.8.3 Espèces de chiroptères identifiées 66

8 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES ET PRESSENTIS 71

9 ZONES HUMIDES 76
9.1 Prélocalisation des zones humides 76
9.2 Cadre réglementaire des investigations 78
9.3 Investigations liées à la végétation 79
9.3.1 Méthodologie 79
9.3.2 Résultats 79
9.3.3 Conclusion suivant le critère botanique 80
9.4 Investigations pédologiques 82
9.4.1 Plan d'échantillonnage 82
9.4.2 Analyse pédologique du site 82
9.4.3 Interprétation des sondages au regard de la réglementation zone humide 83
9.4.4 Résultats 86
9.4.5 Conclusion suivant le critère pédologique 93
9.5 Enveloppe globale de zone humide 95

10 ANNEXES 97

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site du projet 13
Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude 14
Figure 3 : Profil altimétrique réalisé sur le site d'étude 15
Figure 4 : Contexte géologique 17
Figure 5 : Sites naturels sensibles (ZNIEFF, ENS) recensés à proximité de l'aire d'étude immédiate 21
Figure 6 : Sites Natura 2000 recensés à proximité de l'aire d'étude immédiate 22
Figure 7 : Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein des composantes du SRCE de la région Pays de la Loire 24
Figure 8 : Occupation du sol sur le secteur de la Chenardière 28
Figure 9 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate 40
Figure 10 : Domaine biogéographique 45
Figure 11 : Localisation des espèces d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégé identifiées sur le site de la Chenardière (avril 2024) 52
Figure 12 : Localisation des espèces de reptiles patrimoniaux et/ou protégé identifiées sur le site de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024) 55
Figure 13 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses protégées identifiées sur le site de la Chenardière (avril 2024) 60
Figure 14 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères dans l'aire d'étude immédiat 65
Figure 15 : Proportion des espèces de chiroptères contactées en écoute passive 66
Figure 16 : Nombre de contacts chiroptères par point d'écoute ultrasonore passive 66
Figure 17 : Diversité spécifique des chiroptères par point d'écoute dans l'aire d'étude immédiate 69
Figure 18 : Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques 75
Figure 19 : Prélocalisation des zones humides (INPN) 77
Figure 20 : Localisation des relevés floristiques réalisés sur les habitats potentiellement humides et à végétation interprétable pour la détermination des zones humides 81
Figure 21 : Localisation des sondages pédologiques 85
Figure 22 : Reportage photographique des sols sondés sur l'aire d'étude immédiate 90
Figure 23 : Localisation des zones humides pédologiques 94
Figure 24 : Localisation des zones humides réglementaires 96

Liste des tableaux

Tableau 1 : Zonages relatifs aux sites d'intérêt écologique particulier présents autour de l'aire d'étude immédiate 20
Tableau 2 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces végétales 25
Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain flore et milieux naturels 26
Tableau 4 : Habitats recensés sur le secteur de la Chenardière 27
Tableau 5 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé (données postérieures à 2010) 37
Tableau 6 : Espèces végétales invasives ou à surveiller observées au sein de l'aire d'étude immédiate 38
Tableau 7 : Inventaires de terrain faune et conditions météorologiques 41
Tableau 8 : Données référentiel Vigie chiro (MNHN) 43
Tableau 9 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces animales 44
Tableau 10 : Espèces d'invertébrés patrimoniales recensées sur la commune de Changé par la bibliographie 47
Tableau 11 : Espèces d'invertébrés contactées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024) 49
Tableau 12 : Espèces d'amphibiens recensées sur les communes de Changé par la bibliographie 50
Tableau 13 : Espèces d'amphibiens observées au sein du site projet (avril 2024) 51
Tableau 14 : Espèces de reptiles mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé 53
Tableau 15 : Espèces de reptiles recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée (octobre 2023 /avril 2024) 54
Tableau 16 : Espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Changé par la bibliographie 56
Tableau 17 : Espèces d'oiseaux observées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024) 59
Tableau 18 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé 61
Tableau 19 : Espèces de mammifère (hors chiroptères) observées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024) 61
Tableau 20 : Espèces de chiroptères mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé 63
Tableau 21 : Descriptif des points d'écoute passive 66
Tableau 22 : Nombre de contacts chiroptères pondérés par point d'écoute 67
Tableau 23 : Espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude immédiate 70
Tableau 24 : Éléments justificatifs des enjeux écologiques identifiés ou pressentis sur le secteur de la Chenardière 72
Tableau 25 : Caractérisation des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate selon l'arrêté du 24 juin 2008 79
Tableau 26 : Caractéristiques des sols sondés sur l'aire d'étude immédiate 92

Liste des annexes

Annexe 1 : Description et intérêt des sites naturels d'intérêt écologique particulier les plus proches de l'aire d'étude immédiate 97

Annexe 2 : Liste des espèces végétales contactées sur le site d'étude (octobre 2023 / avril 2024) 99

Annexe 3 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement 107

Annexe 4 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides 108

1 CADRE DE LA MISSION

La présente mission a pour objet d'effectuer un prédiagnostic écologique faune/flore ainsi qu'une délimitation des zones humides réglementaires dans le cadre de l'étude de faisabilité et de programmation urbaine en vue de l'aménagement de la 4ème tranche de la zone d'activités de la Chenardière sur la commune de Changé (72). La zone visée occupe une superficie d'environ 9,4 ha.

Ce diagnostic écologique s'appuie sur des campagnes d'inventaires écologiques réalisées le 17 octobre 2023 et le 11 avril 2024 et sur une étude de délimitation de zones humides réalisée 28 novembre 2023 (étude pédologique).

Ce prédiagnostic est réalisé à la demande de la Communauté de communes du Sud-Est Manceau dans le but d'avoir une vision éclairée des enjeux écologiques pouvant concerner le projet.

La période des inventaires sur la faune ne correspond pas à la période optimale, et la définition précise des enjeux nécessiterai plusieurs passages sur un cycle biologique complet. Toutefois, cet inventaire permet d'avoir une appréciation des cortèges floristiques ainsi que des cortèges de faune présents ou potentiels sur le site et de leur usage des habitats.

Dans le cadre de cette mission, la définition des zones humides a été réalisée conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'études :

THEMA Environnement
ZA La Liodière
5 rue de la Flottière
37 300 Joué-lès-Tours

Auteurs :

Marielle PETITEAU (cheffe de projets, botaniste) : inventaire de terrain, analyse et traitement des données, rédaction, validation du document ;

Samuel APTEL (chargé d'études, fauniste) : inventaire de terrain, analyse et traitement des données, rédaction ;

Samuel GELINEAU (chargé d'études, fauniste) : analyse et traitement des données, rédaction ;

Hugo MESPOULHES (chargé d'études, pédologue) : inventaire de terrain, analyse et traitement des données, rédaction ;

Camille PENNEL (sigiste) : cartographie et analyse des données.

2 SITUATION GENERALE DU PROJET

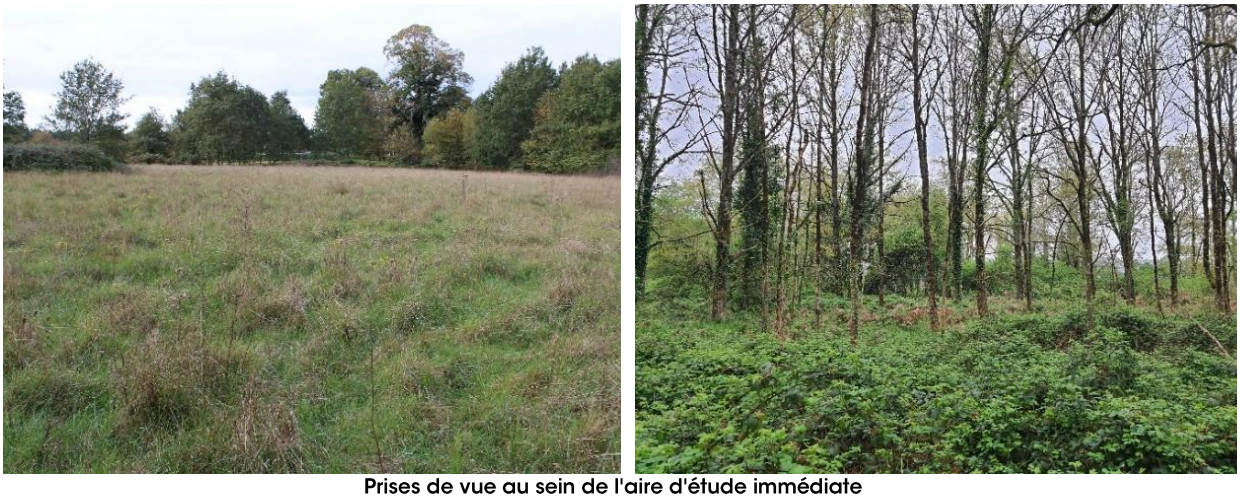
A l'orée des années 2000, les zones d'activités existantes sur le territoire de la Communauté de communes arrivaient à saturation. Plusieurs études de faisabilité pour créer de nouvelles zones d'activités économiques ont été menées, dont une sur le secteur de la Chenardière à Changé. En 2003, la procédure de ZAC a été engagée sur ce site et a été validée après l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) intégrant le périmètre de cette ZAC, une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. La communauté de communes a procédé aux réalisations successives de la ZAC, prévue en quatre tranches, la première en 2006, la seconde en 2009 et la troisième en 2011.

La Communauté de communes du Sud-Est Manceau est de nouveau soumise à une pénurie de foncier dédié à l'activité économique et commercialisable ainsi qu'à une forte demande de porteurs de projet souhaitant s'implanter en périphérie du Mans. Une dernière tranche reste à aménager dans la ZAC de la Chenardière. Dans un contexte réglementaire et environnemental plus contraint, la communauté de communes a décidé d'engager des études pour s'assurer au préalable que les caractéristiques de la zone (en termes de zones humides et de biodiversité notamment) sont compatibles avec un aménagement de qualité et économiquement réalisable.

La tranche quatre concerne les parcelles cadastrales 49, 89, 90, 93 et 385 de la section cadastrale AW. Le tènement foncier représente une surface de 9,37 hectares. Dans le cadre du présent rapport, l'emprise du projet correspond à l'aire d'étude immédiate.

S'implantant dans un contexte péri-urbain, le site du projet est bordé par des boisements (au nord et au sud), des infrastructures industrielles et commerciales (au nord et au nord-ouest) et des espaces herbacés ouverts (au sud et au sud-est).

Actuellement, le site d'étude est occupé principalement par des habitats arborés et arbustifs (bois de bouleaux, de chênes, saulaies, etc.) et des couverts végétaux herbacés, essentiellement composés de landes, de friches herbacées et de prairies enfrichées.



Prises de vue au sein de l'aire d'étude immédiate

LOCALISATION L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

SECTEUR DES CHENARDIÈRES

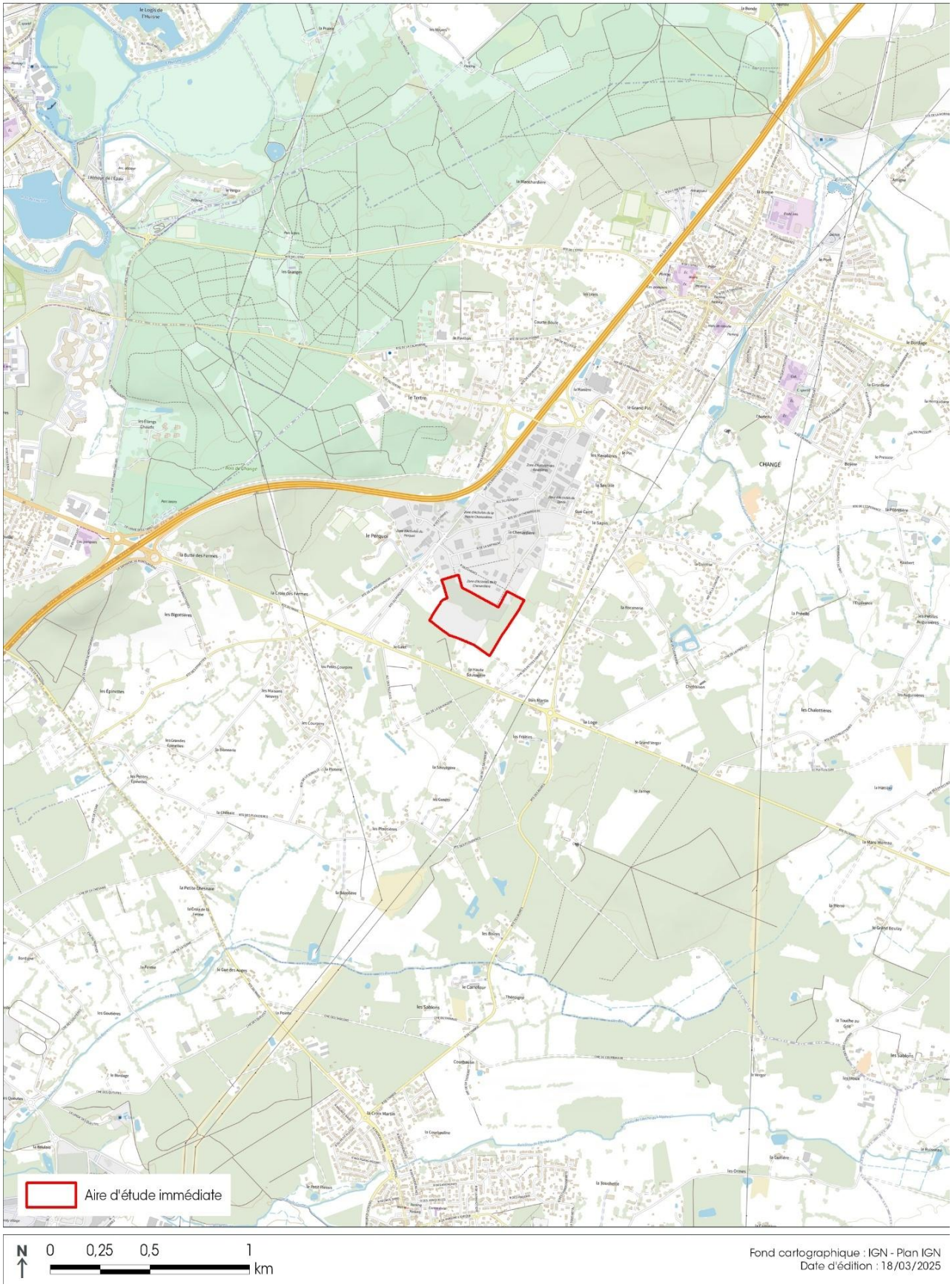


Figure 1 : Localisation du site du projet

VUE AÉRIENNE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude

3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE

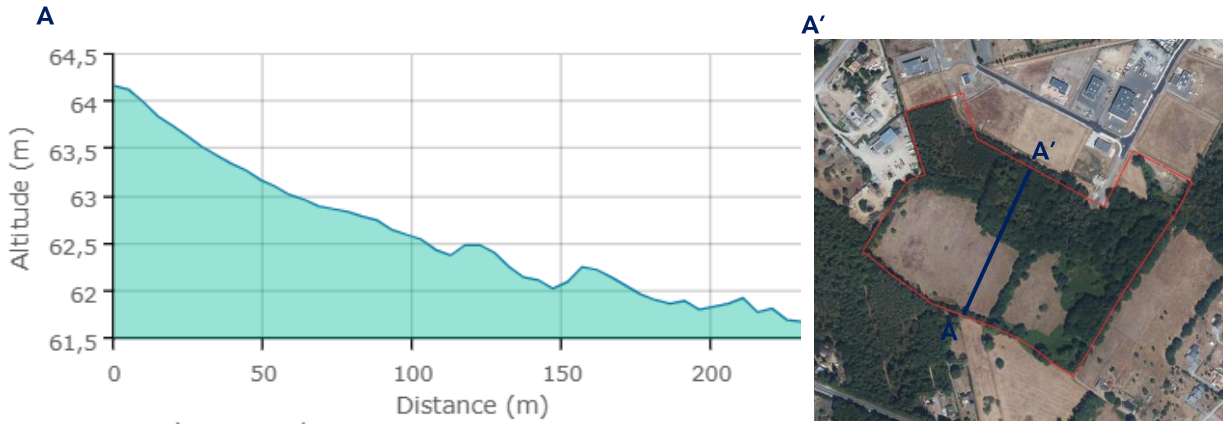
3.1 Contexte topographique

Située dans le bassin sarthois, la commune de Changé présente un relief relativement doux et vallonné en lien étroit avec le réseau hydrographique qui façonne et structure le paysage. Le territoire forme une vaste cuvette, au fond de laquelle s'écoule le ruisseau du Gué Perray. L'altitude varie entre 52 et 120 m NGF pour les extrêmes.

Plus localement, le site s'implante au sein d'une amorce de talweg. Compte tenu du contexte global, les terrains apparaissent globalement plats mais une légère pente orientée vers le nord persiste. Au sud, l'altitude oscille entre 64 et 66 m NGF et diminue de manière progressive vers le nord, pour atteindre 61 m NGF, à proximité de la plateforme dans la partie centrale de l'aire d'étude immédiate. La pente moyenne avoisine les 1 %.

De légères ruptures de pente sont également identifiées entre 100 et 150 mètres du profil altimétrique. Elles correspondent à des merlons qui s'établissent sur la frange sud du boisement et qui traversent la moitié ouest du site, selon un axe presque horizontal. Par ailleurs, un profil altimétrique réalisé sur le boisement sur un axe ouest-est montre clairement que le site étudié se localise sur une amorce de talweg.

La figure suivante montre le profil altimétrique effectué sur le site.



Source : Géoportail.fr

Figure 3 : Profil altimétrique réalisé sur le site d'étude

3.2 Contexte géologique et pédologique

D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000 du Mans (feuille n°358), le site se positionne sur les sables et grès du Maine, datant du Cénomanien moyen. Ces sables sont des dépôts détritiques d'origine deltaïques. Ces dépôts fluviatiles se sont déposés dans la continuité de l'Albien (dernier étage stratigraphique du Crétacé inférieur), sur des terres émergées qui correspondent aujourd'hui au Massif central et au Massif armoricain.

La carte géologique fait état de la formation des sables et grès de la Trugalle et les sables et grès de Lamnay ; Ces sables sont qualifiés par la notice de grossiers, graveleux et glauconieux (pouvant donner une couleur verdâtre). Les dynamiques de dépôts ont engendré une stratification oblique avec une intercalation d'horizons argileux.

Le secteur du site d'étude est inclus dans la zone cartographiée dans le cadre d'élaboration du référentiel pédologique des pays de la Loire, et plus précisément du département de la Sarthe (C. DUCOMMUN, C. CAUZID, 2017). Cette carte des sols, disponible sur *géoportail.fr*, fait mention d'une seule unité cartographique de sol dans le secteur d'étude : complexe de sols sableux à argileux, hydromorphes, issu des sables et argiles cénomaniens, situé dans les régions naturelles de la vallée de la Sarthe et de la vallée du Loir (UCS n° 10).

Cette unité cartographique de sols regroupe dix Unités Typologiques de Sol (UTS) :

- **UTS n° 163** : Sol sédimorphe, surrédoxique, pachique, issu des argiles cénomaniennes, en position plane (type de sol : PLANOSOL TYPIQUE – Matériau parental : argiles) ;
- **UTS n° 175** : Sol sableux, issu des sables cénomaniens, en position plane (type de sol : PODZOSOL MEUBLE – Matériau parental : sables) ;
- **UTS n° 182** : Sol rédoxique, sable limono-argileux sur argile sableuse, issu des argiles cénomaniennes, en position plane (type de sol : NEOLUVISOL rédoxique – Matériau parental : argiles) ;
- **UTS n° 2** : Sol brunifié, graveleux en profondeur, issu des sables cénomaniens, en position plane (type de sol : ARENOSOL – Matériau parental : sables) ;
- **UTS n°162** : Sol sédimorphe, sable sur argile sableuse, issu des argiles sableuses cénomaniennes, en position plane (type de sol : PLANOSOL TYPIQUE – Matériau parental : argiles) ;
- **UTS n°4** : Sol sableux, graveleux en profondeur, issu des sables cénomaniens, en position plane (type de sol : BRUNISOL – REDOXISOL, matériau parental : sables) ;
- **UTS n°161** : Sol sédimorphe, sable sur sable argileux, issu des sables argileux cénomaniens, en position plane (type de sol : PLANOSOL DISTAL – Matériau parental : argiles sableuses) ;
- **UTS n°177** : Sol sableux, à horizon rédoxique de profondeur, issu des sables cénomaniens, en position plane (type de sol : PODZOSOL DURIQUE – Matériau parental : sables) ;
- **UTS n°6** : Sol rédoxique, graveleux en profondeur, sur sable cénomanien, en position plane (type de sol : BRUNISOL – Matériau parental : sables) ;
- **UTS n°10** : Sol sableux, issu de sables cénomaniens, en position plane (type de sol : REDOXISOL – Matériau parental : sables).

De nombreuses références de sols renvoient vers des sols à dominante sableuse (UTS n°175, 2, 4, 161, 177, 6 et 10). La répartition des UTS à la parcelle est inconnue. Certaines des références font état du caractère rédoxique ou surrédoxique des sols, ce qui laisse présager la présence potentielle de sols de zone humide au sens réglementaire.

Néanmoins, le caractère sableux induit une bonne porosité au sein des sols et au vu de l'épaisseur de la couche géologique des sables et grès du Maine, il apparaît peu probable qu'il y ait un engorgement ou du moins une saturation en eau saisonnière dans les horizons de surface.

3.3 Contexte hydrographique et hydrogéologique

Le réseau hydrographique de Changé est composé de petits ruisseaux intermittents qui drainent les eaux précipitées sur la commune. Le premier cours d'eau recensé se situe à environ 700 mètres au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un ruisseau intermittent, innominé, qui s'écoule sur près de 2,2 km avant de se jeter dans le ruisseau des Aulnaies. La confluence de ces deux ruisseaux donne naissance au ruisseau de la Perray, affluent en rive gauche de l'Huisne.

La BD Topo – Hydrographie ne recense pas de surface en eau permanente sur l'aire d'étude ou à proximité. Les inventaires ont permis d'identifier deux mouillères temporaires au centre-nord du site, dans le boisement. En complément, un fossé en eau est identifié aux abords de la zone de retournement, au sud de la zone aménagée existante.

S'agissant des aquifères, le SIGES Pays de la Loire recense une seule masse d'eau souterraine sur la commune de Changé. Il s'agit de la masse d'eau des Sables et grès du Cénomanien sarthois (FRGR081). Elle est classée en tant que masse d'eau à dominante sédimentaire, non alluviale. L'écoulement de cette masse d'eau souterraine peut être libre ou captif, mais il prédomine sous la forme libre. Les sables du Cénomanien constituent un bon aquifère de par leur porosité.

Au vu de l'épaisseur des formations sableuses, la nappe est considérée comme libre et profonde et il s'avère peu probable qu'il existe une interaction entre la nappe et les sols du site d'étude. L'alternance des faciès sableux et argileux au sein des sables du Cénomanien peut conduire à la mise en place de nappes perchées, plus ou moins superficielles. La présence de ces nappes apparait plus probable et ces dernières pourraient être à l'origine d'engorgements temporaires.

Le contexte hydro-géomorphologique du site d'étude n'est pas particulièrement propice à la présence de zones humides. En effet, la nature sableuse des terrains, la position topographique du site et le niveau théorique de la nappe du Cénomanien ne sont pas favorables à la présence de zones humides. Toutefois, la carte des sols fait mention de sols hydromorphes, potentiellement caractéristiques des zones humides. La présence de bancs argileux et peu perméables à faible profondeur surmontés par des horizons sableux perméables peut engendrer des engorgements prolongés au cours de l'année.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE

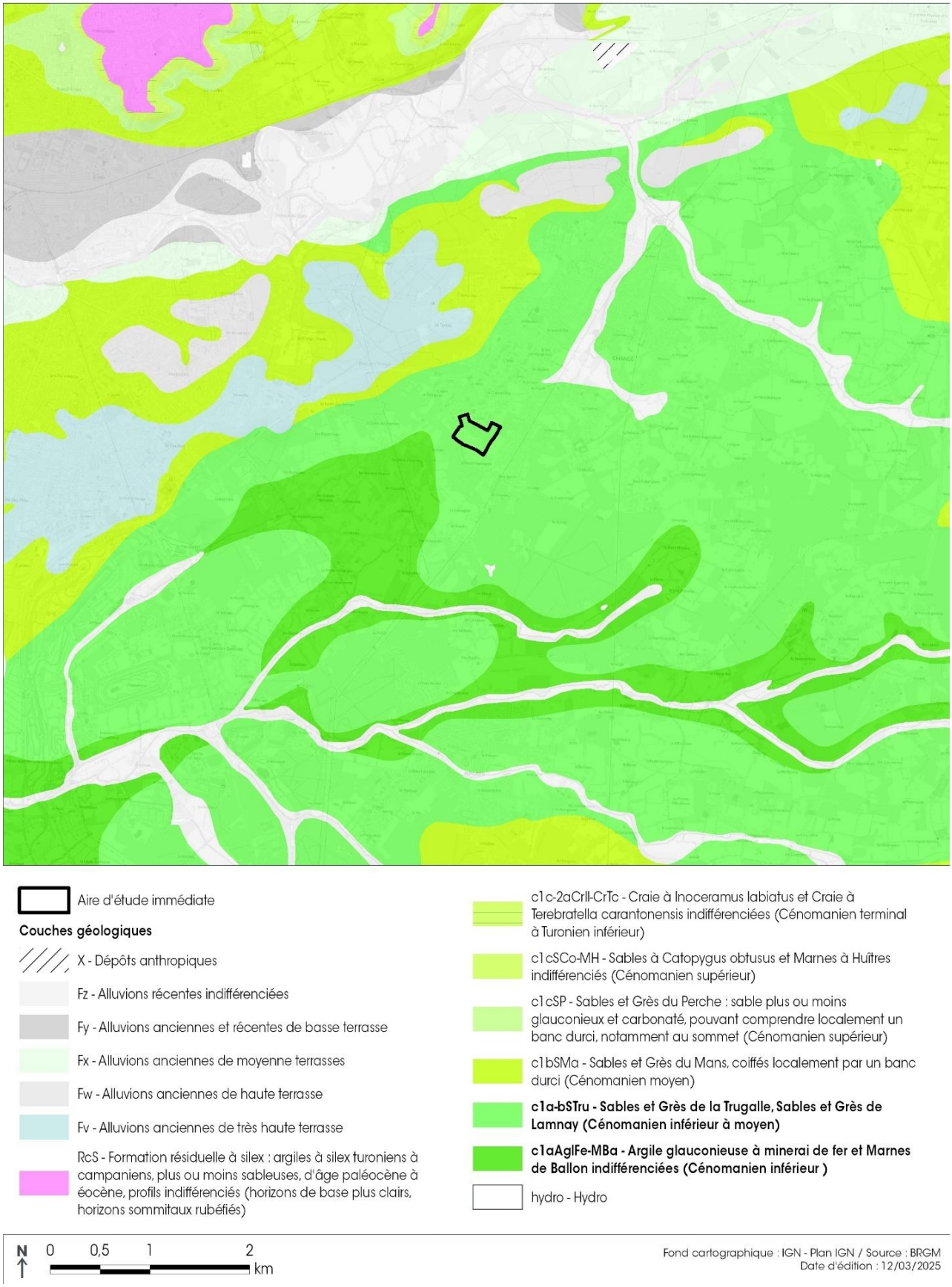


Figure 4 : Contexte géologique

4 ZONAGES RELATIFS AUX MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE PARTICULIER

Afin de cerner le contexte écologique dans lequel se localise le site du projet, le présent chapitre dresse un état des lieux de l'ensemble des zonages de protection, d'inventaire ou de gestion de sites d'intérêt écologique particulier qui sont présents dans l'aire d'étude éloignée ; les différents types de zonages pris en compte dans cette analyse sont les suivants :

- Sites du réseau Natura 2000 : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- Réserves naturelles régionales et nationales ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS) des Conseils Départementaux ;
- Sites des Conservatoires d'espaces naturels (CEN).

4.1 Notions générales concernant les zonages de protection, d'inventaire ou de gestion

Réseau Natura 2000
Source : www.inpn.mnhn.fr

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.
Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.
La structuration de ce réseau comprend :

- *des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I 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 I et II de la Directive « Habitats ».*

Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC.
La désignation des ZPS relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne.

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope
Source : www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr

Pour prévenir la disparition d'espèces animales ou végétales protégées par la loi, le Préfet de département peut prendre par arrêté les mesures visant à conserver des biotopes tels que mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses et toute formation naturelle peu exploitée par l'homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées.
L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

Réserves naturelles régionales et nationales
Source : www.reserves-naturelles.org

Les réserves naturelles ont pour vocation de préserver des milieux naturels fonctionnels, écologiquement représentatifs et à forte valeur patrimoniale. Selon les enjeux de conservation, la situation géographique et les contextes locaux, l'initiative du classement peut revenir à l'État (réserves naturelles nationales) ou aux régions (réserves naturelles régionales). Néanmoins, au-delà de ces différences de statut administratif, les réserves naturelles partagent des objectifs et des éléments communs :

- *Leur territoire est caractérisé par une grande diversité d'espèces animales ou végétales, ou des formations géologiques rares et menacées ;*
- *Une réglementation, qui permet d'exclure, de restreindre ou d'organiser les activités humaines qui mettent en cause le patrimoine à protéger (telles que les travaux, la circulation des personnes et véhicules, les activités agricoles et forestières…) ;*
- *Une instance de gestion, qui est composée d'un comité consultatif, qui regroupe l'ensemble des acteurs de la réserve, et d'un organisme de mise en œuvre. Le premier est chargé de suivre et d'évaluer la gestion ainsi que d'exprimer un avis sur toute décision concernant la réserve naturelle ; le second élabore et met en œuvre le plan de gestion et assure toute action utile à la vie de la réserve.*

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
Source : www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr

L'inventaire des ZNIEFF vise la connaissance aussi exhaustive que possible des espaces naturels régionaux les plus remarquables, c'est-à-dire dont l'intérêt repose tant sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes que sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées. Ce programme d'inventaires des sites nationaux les plus remarquables au plan écologique reste sans équivalent de nos jours.
Deux types de zones sont définis :

- *les zones de type I sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;*
- *les zones de type II correspondent à des ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes, souvent de plus grande superficie.*

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement, sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il est mis en œuvre dans chaque région par la DREAL.
L'inventaire repose sur une méthodologie rigoureuse définie par le Muséum et bénéficie de la contribution de la communauté scientifique et naturaliste régionale. La validation scientifique des travaux d'inventaire est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Espaces Naturels Sensibles (ENS)
Source : www.futura-sciences.com

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.
En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites.
Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des conseils généraux des départements. Ils peuvent pour cela mettre en place une taxe spécifique : la Taxe des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) sur les permis de construire.
Les fonds alimentés par cette taxe servent alors à acquérir, restaurer, aménager et gérer les milieux naturels menacés. La propriété et la gestion de ces espaces peuvent échoir aux départements ou bien à une tierce partie conventionnée (association, conservatoire du littoral, etc.).

Sites du Conservatoire d'espaces naturels (CEN)
Source : www.cen-centrevaldeloire.org

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif. Depuis l'origine avec le soutien de l'État, des collectivités territoriales et des partenaires privés, ils sont devenus des gestionnaires reconnus pour la pertinence de leur action construite sur la concertation, et des référents pour leur expertise scientifique et technique.

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 3 440 sites naturels couvrant 178 000 ha en métropole et outre-mer. Leur action est fondée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.
Leur atout : pouvoir conventionner avec l'ensemble des acteurs concernés (du propriétaire privé jusqu'aux Ministères) pour que la biodiversité soit prise en compte et préservée, et pour assurer la mise en place de pratiques de gestion durable des territoires. À ce titre, les Conservatoires sont des acteurs du développement des territoires et de la mise en œuvre des politiques publiques environnementales, depuis la parcelle jusqu'à l'échelon national, en couvrant notamment les échelles communales, départementales et régionales.

4.2 Zonages de protection, d'inventaire ou de gestion présents au niveau des aires d'étude

L'aire d'étude éloignée intègre partiellement ou dans leur intégralité les zonages listés dans le tableau ci-dessous et affichés sur les figures présentées en page suivante.

Tableau 1 : Zonages relatifs aux sites d'intérêt écologique particulier présents autour de l'aire d'étude immédiate

Type de zone	Identifiant	Intitulé	Distance minimale et orientation par rapport à l'AEI
ZNIEFF II	520007287	Bois et landes entre Arnage et Changé	Environ 500 m au nord-ouest
ZNIEFF I	520008775	Abords de la RD 323 entre Changé et le Tertre rouge	Environ 680 m à l'ouest
ZNIEFF I	520008773	Bois de Changé (ou de l'Epau)	Environ 1,7 km au nord
ZNIEFF I	520016171	Bords de la route entre la Pavillon et la Chenevassière	Environ 1,8 km au sud-ouest

Aucun zonage de protection, d'inventaire ou de gestion de sites d'intérêt écologique particulier n'est présent au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Les sites les plus proches sont représentés par le Bois de Changé, à environ 500 m au nord-ouest du site d'étude, classé en ZNIEFF de type II (« Bois et landes entre Arnage et Changé ») et en ZNIEFF de type I (« Abords de la RD 323 entre Changé et le tertre rouge »).

Le site Natura 2000 le plus proche est représenté la Zone Spéciale de Conservation n°FR5200647 « Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan », localisé à environ 6,7 km à l'est de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun zonage d'inventaire ou réglementaire de site d'intérêt écologique particulier et présente a priori des interactions potentielles très limitées avec les sites les plus proches.

MILIEUX NATURELS SENSIBLES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES

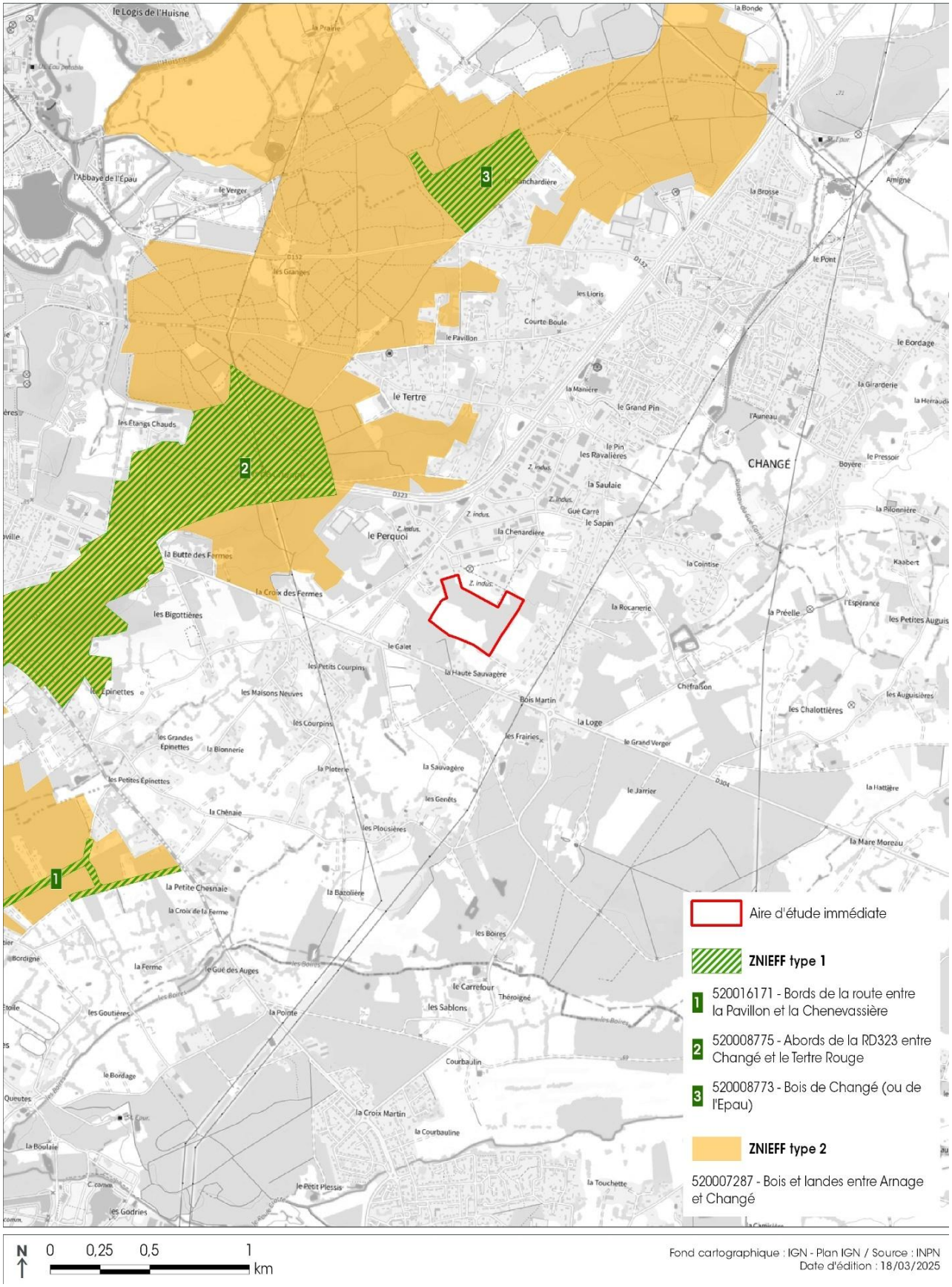


Figure 5 : Sites naturels sensibles (ZNIEFF, ENS) recensés à proximité de l'aire d'étude immédiate

SITES NATURA 2000

SECTEUR DES CHENARDIÈRES

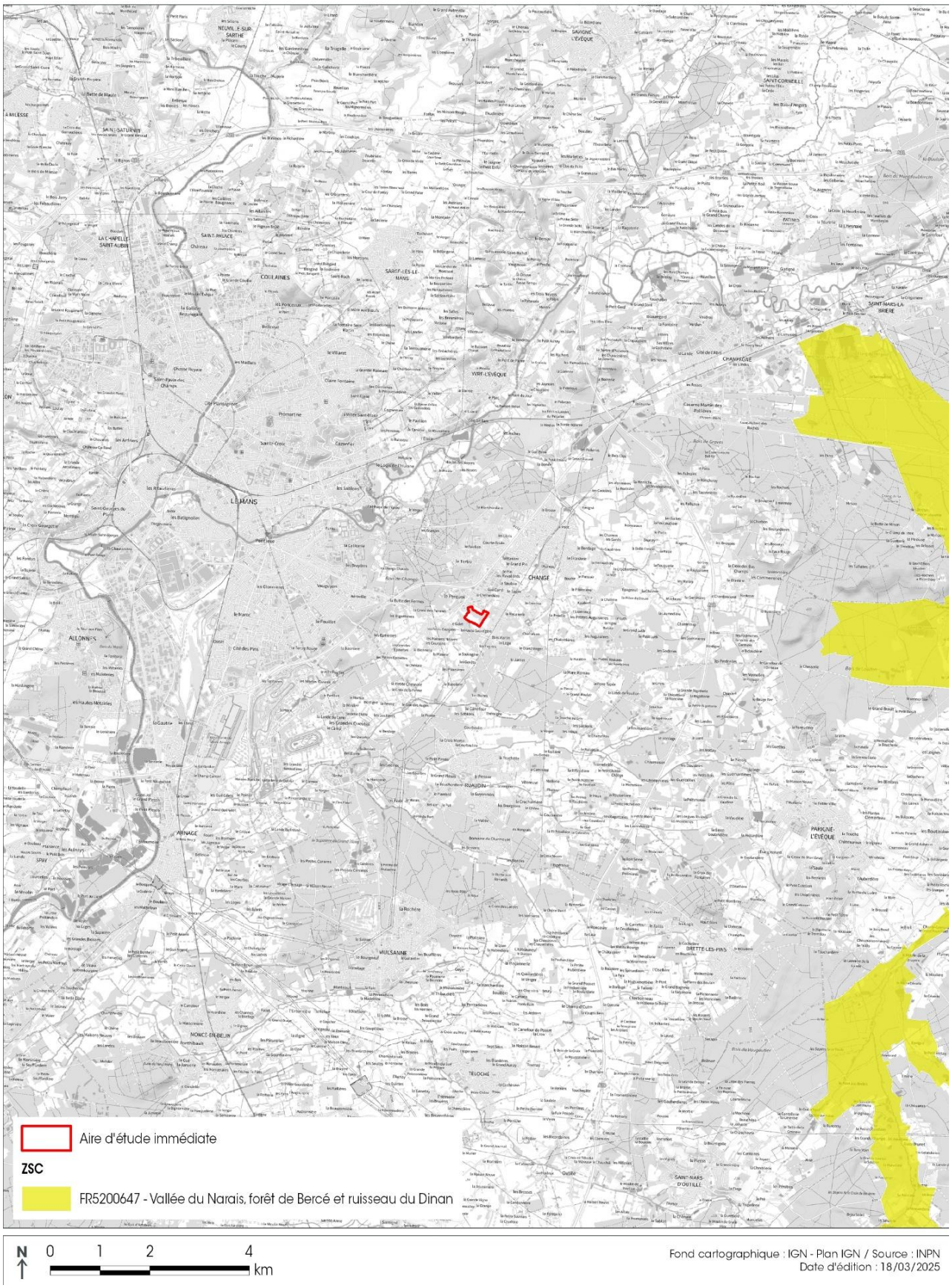


Figure 6 : Sites Natura 2000 recensés à proximité de l'aire d'étude immédiate

5 CONTINUITES ECOLOGIQUES IDENTIFIEES

Contexte régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région des Pays de la Loire

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L.371-3 et R.371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.[1]

Le SRCE est le volet régional de la trame verte et bleue. A ce titre, il doit :

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

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

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :
- la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- les interactions entre milieux, entre espèces, et entre espèces et milieux ;
- une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

Localisation du site d'étude au sein du réseau écologique régional

L'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques identifiés à l'échelle régionale (cf. Figure 7 page 24). Elle est par ailleurs ceinturée par des éléments fragmentants surfaciques (tissu urbain de Changé) et linéaires (RD 304 et RD 323).

L'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et des principaux corridors de déplacement identifiés par les trames vertes et bleues régionales.

[1] Source : trameverteetbleue.fr

SRCE RÉGION PAYS DE LA LOIRE
TRAME VERTE ET BLEUE
SECTEUR DES CHENARDIÈRES

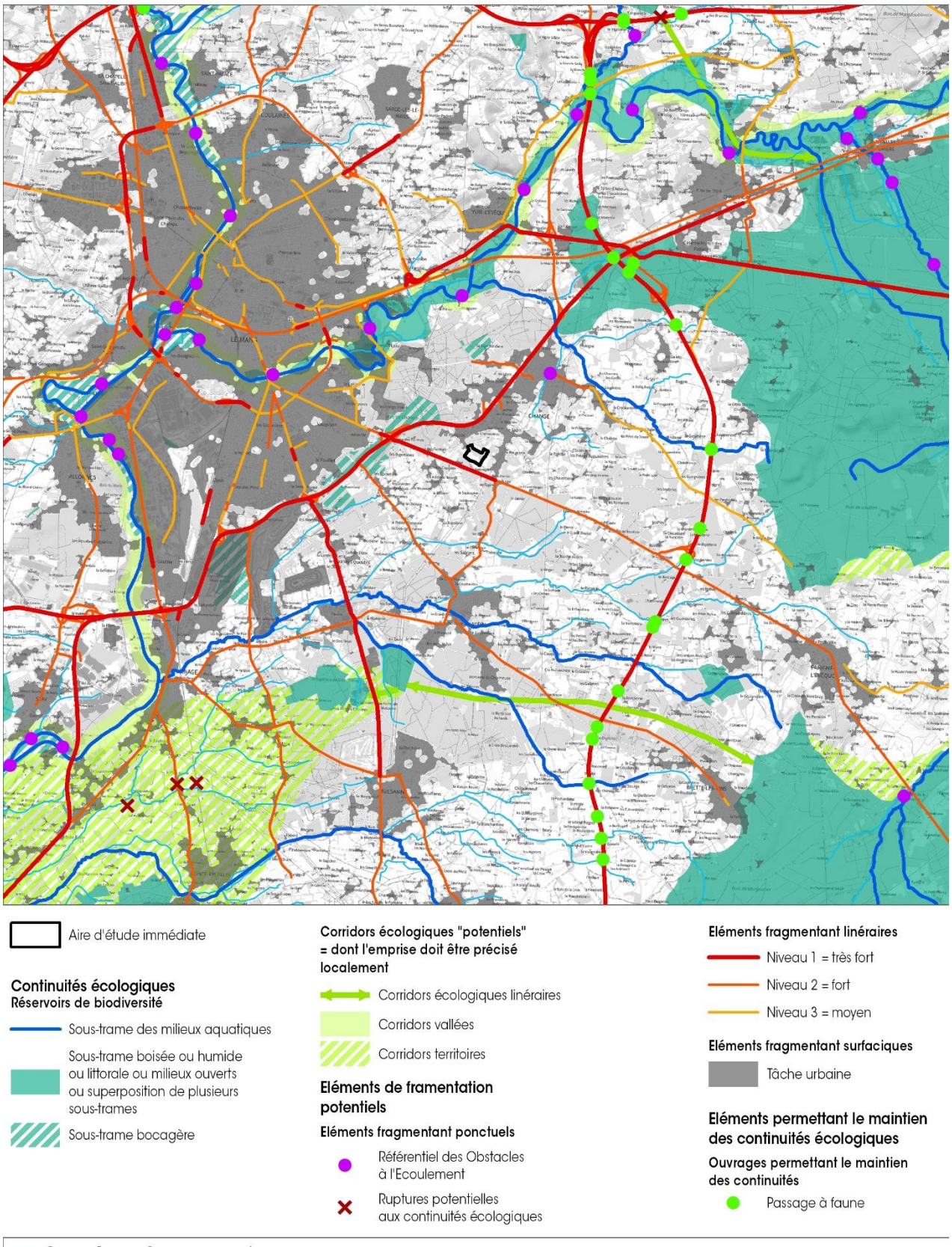


Figure 7 : Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein des composantes du SRCE de la région Pays de la Loire

6 MILIEUX NATURELS, SEMI-NATURELS ET FLORE

6.1 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation

La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces utilisée dans le cadre du présent dossier s'inspire de la méthodologie développée en Languedoc-Roussillon (par le CSRPN puis la DREAL). Dans un premier temps, celle-ci a été élaborée dans le but d'évaluer les enjeux de conservation dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 puis elle a été élargie pour évaluer les études d'impacts, les demandes de dérogation et diverses évaluations de projets impliquant des espèces à enjeux.
Globalement, la méthode consiste, sur une série de critères listés ci-dessous, à appliquer des niveaux d'enjeux par critère de très faible à très fort. La définition de l'enjeu de l'espèce se faisant par la majoration du critère à enjeu le plus fort. La prise en compte des différents critères se veut aussi large que possible, et la méthode la plus simple possible :

- Statut sur la liste rouge régionale (IUCN),
- Statut sur la liste rouge en France (IUCN),
- Espèces évaluées pour la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) régionale.

A partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à faible.

Tableau 2 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces végétales

Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	SCAP régional	Enjeu
LC, NA, NE, DD	LC, NA, NE, DD	6, 7, NP, A	Faible
NT	NT	3	Modéré
VU	VU	2-, 2+	Assez fort
EN	EN	1-, 1+	Fort
CR, RE	CR, RE	-	Très fort

Descriptif des critères utilisés pour la méthodologie de définition des enjeux :

Liste rouge IUCN (régionale ou nationale) :

	NE	Non évalué
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
	LC	Préoccupation mineure
Etat de conservation défavorable	NT	Quasi menacée
	VU	Vulnérable
	EN	En danger
	CR	En danger critique
	RE	Eteinte localement
	EW	Eteinte à l'état sauvage
	EX	Eteinte

Niveaux de priorité attribués aux espèces et aux habitats SCAP :

1+	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
1-	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher)
2+	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
2-	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat
3	Réseau d'aires protégées satisfaisant
6	Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue
7	Espèce ou habitat non expertisé
NP	Espèce ou habitat non priorisé
A	Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP. La prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (priorité 1 ou 2)

L'enjeu local de conservation au sein de l'aire d'étude immédiate tient compte à la fois de l'enjeu de conservation des espèces considérées en lien avec leur patrimonialité, de leur représentativité et de l'état de conservation des stations.

6.2 Méthodologie d'inventaires floristiques

La description des milieux naturels présents dans l'aire d'étude immédiate se base sur des inventaires écologiques menés durant deux campagnes de terrain réalisées aux dates suivantes :

Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain flore et milieux naturels

Date d'inventaires floristiques	Conditions météorologiques
17 octobre 2023	Couverture nuageuse 100 %, pas de pluie, vent faible, 8 à 18°C
11 avril 2024	Couverture nuageuse 100 %, pas de pluie, vent faible, 12°C

Dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée, les milieux ont été caractérisés selon les typologies EUNIS et CORINE Biotopes et le cas échéant selon la typologie EUR 28. Les outils utilisés sont :

- EUNIS (European Nature Information System) Habitats est un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique[2] ;
- Le manuel CORINE Biotopes – version originale, types d'habitats français (ENGREF, dernière version) : l'ensemble des milieux recensés sur les secteurs d'étude sera caractérisé selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes[3]. Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés ;
- Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28[4].

Les inventaires de terrain se sont basés sur des relevés phytocénotiques par type d'habitat naturel, c'est-à-dire des relevés qui listent l'ensemble des espèces qui constituent la végétation typique d'un habitat. Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales, notamment celles citées dans la bibliographie.

6.3 Milieux présents dans l'aire d'étude immédiate

Le secteur de la Chenardière est caractérisé par des milieux herbacés en déprise ceinturés de boisements et d'alignements de vieux arbres en contexte périurbain. Les landes à fougères et les ronciers tendent à se développer à l'interface des milieux ouverts et des boisements et à créer des lisières étagées.

Les milieux qui ont ainsi été observés dans l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrain sont résumés dans le Tableau 4 page 27.

La cartographie de ces milieux (occupation du sol) est présentée sur la Figure 8 page 28.

Les espèces floristiques inventoriées et caractérisant ces différents milieux sont listées par habitats d'après le référentiel Taxref 17.0 et sont présentes dans l'
Annexe 2 page 99.

[2] LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
3 BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
4 COMMISSION EUROPEENNE, 2013. Interprétation manual of european union habitats. EUR 28. European Commission DG Environnement, 146 p.

Tableau 4 : Habitats recensés sur le secteur de la Chenardière

Intitulé de l'habitat	Code et intitulé EUNIS Habitats	Code et intitulé CORINE Biotope	Code Natura 2000 (EUR28)	Surface
Dépression temporairement en eau	C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires	22.1 – Eaux douces	/	125 m²
Prairies enfrichées	E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	38.2 – Prairies à fourrages des plaines x 87.1 – Terrains en friche	/	3,11 ha
Zones rudérales	E5.1 – Végétations herbacées anthropiques	87.2 – Zones rudérales	/	1 530 m²
Landes à fougères	E5.3 – Formations à *Pteridium aquilinum*	31.86 – Landes à Fougères	/	6 860 m²
Fourrés	F3.1 - Fourrés tempérés	31.8 - Fourrés	/	386 m²
Ronciers	F3.131 - Ronciers	31.831 - Ronciers	/	160 m²
Landes sèches	F4.2 – Landes sèches	31.2 – Landes sèches	/	587 m²
Saulaies	F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré	44.92 – Saussaies marécageuses	/	2 550 m²
Haies arborées	FA – Haies	84.2 – Bordures de haies	/	2 880 m²
Bois de Bouleau verruqueux	G1.91 – Boulaies des terrains non marécageux	41.B - Bois de Bouleaux	/	7 000 m²
Boisements mixtes de Bouleau et de Pin	G1.91 – Boulaies des terrains non marécageux x G3.F - Plantations très artificielles de conifères	41.B - Bois de Bouleaux x 83.31 – Plantations de conifères	/	3 400 m²
Boisements de Chêne pédonculé	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	41.2 – Chênaies-charmaies	/	2,95 ha
Plantations de Pin	G3.F - Plantations très artificielles de conifères	83.31 – Plantations de conifères	/	1 270 m²
Arbres remarquables isolés et en alignements	G5.1 – Alignements d'arbres	84.1 – Alignements d'arbres	/	3 500 m²
Friches herbacées	I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 – Terrains en friche	/	2 400 m²
Zone d'activités	J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86.3 – Sites industriels en activités	/	387 m²
Chemins et voiries	J4.1 - Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	/	/	43 m²

Aucun des habitats identifiés ne se rattache aux habitats d'intérêt communautaire définis par la typologie EUR28.
La cartographie de ces milieux (occupation du sol) est présentée sur la Figure 8 à la page suivante.

OCCUPATION DU SOL

SECTEUR DES CHENARDIÈRES

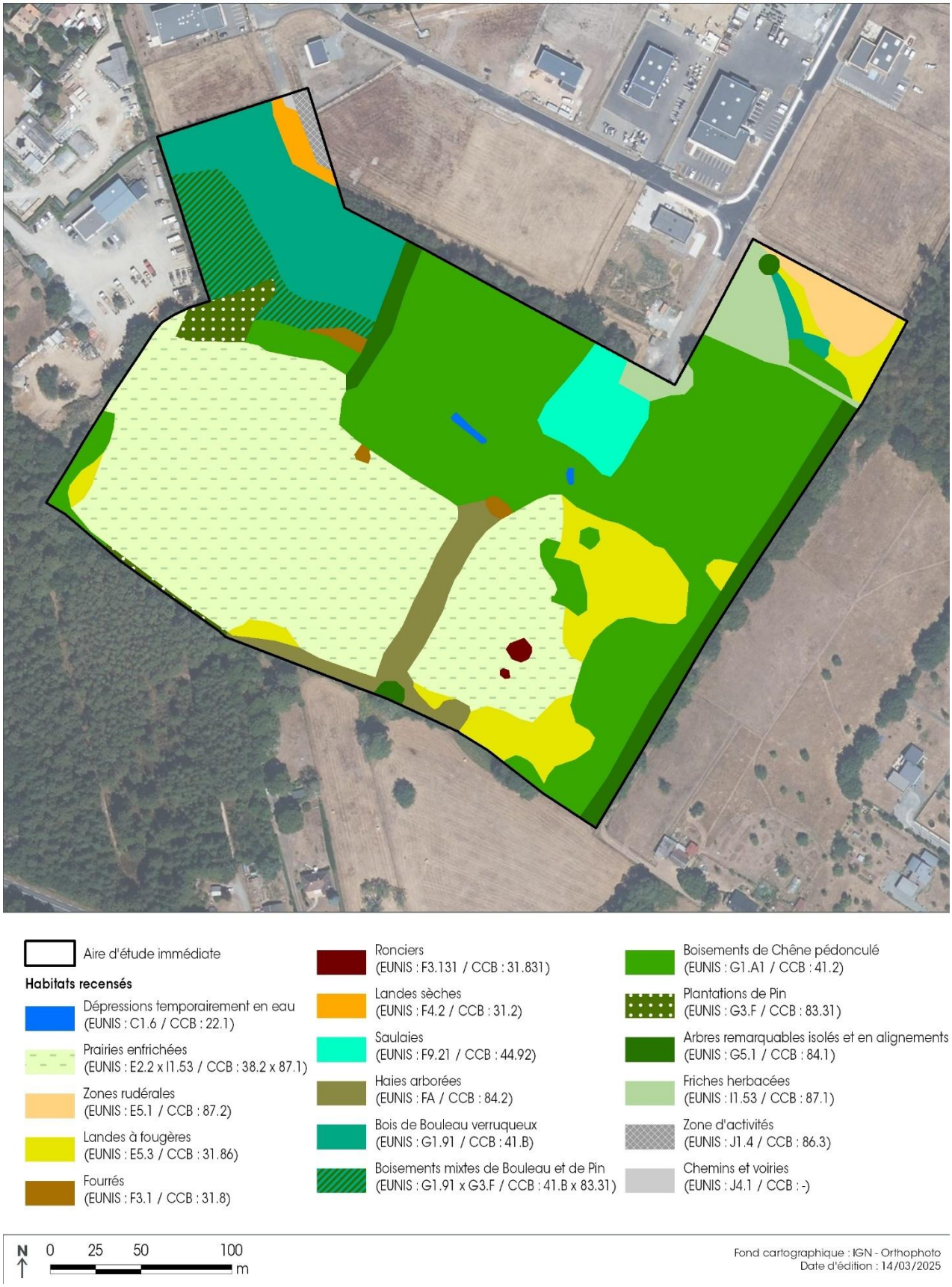


Figure 8 : Occupation du sol sur le secteur de la Chenardière

Prairies enfrichées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairies à fourrages des plaines x 87.1 – Terrains en friche**

Les prairies enfrichées occupent la partie sud-ouest du secteur de la Chenardière. Elles correspondent à une formation herbacée qui se développe spontanément sur les terres qui ne sont plus exploitées pour le fourrage ou la culture.


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les prairies enfrichées se caractérisent par une dominance de graminées sociales à relativement large amplitude écologique [Flouve odorante (*Anthoxantum odoratum*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Schénodore roseau (*Schenodorus arundinaceus*)]. Les espèces fleuries qui se développent au sein de cet habitat comprennent des espèces prairiales [Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Céraiste des fontaines (*Cerastium fontanum*), Jacobée commune (*Jacobaea vulgaris*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Patience oseille (*Rumex acetosa*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)…] et des espèces opportunistes des friches rudérales [Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*)…].

Les prairies enfrichées constituent un habitat commun en région Pays de la Loire et présentent de ce fait un enjeu de conservation modéré à l'échelle locale.

Fourrés et ronciers

- ⇨ **Code EUNIS habitats : F3.1 - Fourrés tempérés**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.8 - Fourrés**

- ⇨ **Code EUNIS habitats : F3.131 - Ronciers**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.831 - Ronciers**

Les fourrés se retrouvent par patchs et en lisière de boisements dans la partie centrale du secteur de la Chenardière. Composés essentiellement de Prunier épineux (*Prunus spinosa*) et de Ronce commune (*Rubus fruticosus*), mais comprenant aussi le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*) au stade arbustif, ils sont issus de la dynamique naturelle de fermeture des milieux herbacés.

Les ronciers, caractériser par une prédominance de la Ronce ligneuse (*Rubus fruticosus*) se développe au centre de la prairie enfrichée la plus à l'est.

Ces habitats de transition sont relativement communs en région Pays de la Loire, à faible diversité spécifique et sans intérêt particulier en tant que milieu naturel. Ils arborent toutefois un rôle de relai écologique secondaire dans la connectivité entre le maillage bocager local plus ou moins lâche et les espaces boisés environnants dans un contexte périurbain, et présentent de ce fait un enjeu de conservation modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.


Roncier - 17 octobre 2023


Fourrés en lisières de boisement – 11 avril 2024

Landes à fougères

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E5.3 – Formations à *Pteridium aquilinum***
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.86 – Landes à Fougères**

Cet habitat est caractérisé par le recouvrement de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Il se développe en lisière de tous les boisements avec des surfaces relativement importantes dans la partie sud-est où il tend à coloniser la prairie enfrichée. Seuls le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), la Ronce ligneuse (*Rubus fruticosus*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) se développent ponctuellement entre les fougères en début de saison.


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les landes à Fougères aigle, habitat commun dans la région des Pays de la Loire, ne présentent pas d'intérêt intrinsèque. Cet habitat présente un faible enjeu de conservation à l'échelle locale.

Landes sèches

- ⇨ **Code EUNIS habitats : F4.2 – Landes sèches**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.2 – Landes sèches**

Cet habitat se développe au nord du secteur de la Chenardière, entre le bois de Bouleau et une parcelle aménagée de la zone d'activités. Il est caractérisé par le développement important de la Callune commune (*Calluna vulgaris*) et d'espèces des sols acides telles que la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), le Ciste en ombelle (*Cistus umbellatus*), la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), la patience petite-oseille (*Rumex acetosella*) et la Tubéraire tachetée (*Tuberaria guttata*).


17 octobre 2023


11 avril 2024

Cet habitat n'apparaît dans l'aire d'étude immédiate qu'en espace relictuel entre boisement et urbanisation, sur une surface relativement restreinte et sans fonctionnalité écologique très marquée. Il présente de ce fait un enjeu modéré à l'échelle locale.

Friches herbacées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche**

Dans l'aire d'étude immédiate, les friches herbacées sont établies dans la partie nord aux abords de la voirie sur des espaces non aménagés de la zone d'activités.

Comme les prairies enfrichées, les friches herbacées se caractérisent par une dominance de graminées sociales à relativement large amplitude écologique [Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Schédonore roseau (*Schedonorus arundinaceus*)] accompagnées d'espèces prairiales [Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Gaillet commun (*Galium mollugo*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Patience oseille (*Rumex acetosa*), Trèfle des prés (*Trifolium pratens*e)]. La proportion d'espèces rudérales et opportunistes apparaît toutefois plus importante [Amarante hybride (*Amaranthus hybridus*), Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Cynodon dactyle (*Cynodon dactylon*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Laiteron épineux (*Sonchus asper*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*)…].


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les friches herbacées constituent un habitat commun en région Pays de la Loire et présentent de ce fait un enjeu de conservation modéré à l'échelle locale.

Zones rudérales

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 87.2 – Zones rudérales**

Au nord de l'aire d'étude immédiate, les dépôts de remblaiement et les sols remaniés sont colonisés par une végétation opportuniste et rudérale [Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*) Vipérine commune (*Echium vulgare*), Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), Laiteron épineux (*Sonchus asper*) et des espèces nitrophiles comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*),


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les zones rudérales, habitat très commun en région Pays de la Loire et fortement influencé par les activités anthropiques, présentent un faible enjeu de conservation.

Boisements de Chêne pédonculé

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus***
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 41.2 – Chênaies-charmaies**

Ce type de boisement occupe une grande partie de l'aire d'étude immédiate notamment au nord et à l'ouest.

La strate arborée est caractérisée par une futaie de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) avec ponctuellement le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Prunier merisier (*Prunus avium*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La strate arbustive, clairsemée en sous-bois et plus étoffée en lisière, comprend entre autres l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cytise à balais (*Cytisus scoparius*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera peryclimenum*), le Prunier épineux (*Prunus spinosa*), le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et l'Orme mineur (*Ulmus minor*).


17 octobre 2023


11 avril 2024

Le cortège herbacé forme des tapis plus ou moins dense et se compose d'espèces d'ombre et de demi-ombre caractéristiques des sous-bois [Alliaire (*Alliairia petiolata*), Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), Gléchome lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Houx commun (*Ilex aquifolium*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), Violette de Rivinus (*Viola riviniana*)]. Il est localement dominé par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) ou la Ronce commune (*Rubus fruticosus*).

Les boisements de Chêne pédonculé, habitat climacique commun en région Pays de la Loire, ne présentent pas de rareté intrinsèque au niveau régional, et ont de ce fait un enjeu local de conservation modéré.

<u>Bois de Bouleau verruqueux</u>

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G1.91 – Boulaies des terrains non marécageux**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 41.B - Bois de Bouleaux**

La partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate est occupées par un bois de Bouleau verruqueux. Le sous-bois, qui reste en strate herbacé, présente un faciès de landes avec la présence de Callune vulgaire (*Callune vulgaris*), de Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), de Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les bois de Bouleau verruqueux, stade boisé préalable à la chênaie et habitat commun en région Pays de la Loire, ne présentent pas de rareté intrinsèque au niveau régional. Cet habitat présente un enjeu de conservation modéré.

<u>Plantations de Pin et boisements mixtes de Bouleau et de Pin</u>

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G3.F - Plantations très artificielles de conifères**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 83.31 – Plantations de conifères**

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G1.91 – Boulaies des terrains non marécageux x G3.F - Plantations très artificielles de conifères**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 41.B - Bois de Bouleaux x 83.31 – Plantations de conifères**

La partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate comprend une petite plantation de Pin noir (*Pinus nigra*).

A l'interface entre le bois de Bouleau plus au nord et ce bois de Pin, la strate arborée du boisement présente une composition mixte de Pin et de Bouleau verruqueux. Seules quelques espèces se développent en sous-bois sous les ins [Lierre grimpant (*Hedera helix*), Polypode commun (*Polypodium vulgare*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Germandré scorodoine (*Teucrium scorodonia*)].


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les plantations de Pin, habitat commun en région Pays de la Loire, présentent un enjeu de conservation faible à l'échelle locale.

Saulaies

- **Code EUNIS habitats : F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré**
- **Code CORINE Biotopes : 44.92 – Saussaies marécageuses**

Dans la partie nord de l'aire d'étude, sur un secteur où l'engorgement en eau des sols est plus marqué, le Saule cendré (*Salix cinerea*) remplace le Chêne pédonculé dans le recouvrement arboré du boisement. Outre le Saule cendré, la strate arbustive comprend l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), la Bourdaine (*Frangula alnus*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*) et la Ronce ligneuse (*Rubus fruticosus*) notamment. La strate herbacée, peu développée, inclut le Gléchome lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Jonc épars (*Juncus effusus*) et la Patience sanguine (*Rumex sanguineus*).


17 octobre 2023


11 avril 2024

Cet habitat boisé au stade climacique, commun en région Pays de la Loire, ne présentent pas de rareté intrinsèque au niveau régional, et ont de ce fait un enjeu local de conservation modéré.

Dépressions humides temporairement en eau

- ⇨ **Code EUNIS habitats : C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 22.1 – Eaux douces**

Dans sa partie centrale, au sein de la chênaie, l'aire d'étude immédiate inclut deux pièces d'eau. Au début du printemps ces milieux ne présentaient pas de végétation aquatique. Les rives ne présentent pas une végétation caractéristique de ceinture des bords des eaux mais s'accompagnent de Saule cendré, de quelques touffes de Jonc et de Renoncule rampante.


11 avril 2024


11 avril 2024

Les pièces d'eau en contexte boisé sont des habitats relativement communs en région Pays de la Loire. Les pièces d'eau au sein de l'aire d'étude immédiate présentent, en termes d'habitat, un enjeu de conservation modéré à l'échelle locale.

Haies arborées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : FA – Haies**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 84.2 – Bordures de haies**

Une haie arborée scinde la prairie enfrichée et se prolonge sur la frange sud de l'aire d'étude immédiate. Elle se caractérise par la présence de Chêne pédonculé et de Châtaignier en strate arborée. La strate arbustive est peu fournie et est représentée localement par l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cytise à balais (*Cytisus scoparius*), le Prunier épineux (*Prunus spinosa*) et la Ronce ligneuse (*Rubus fruticosus*). Au pied de cette haie se développe le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*) et la Violette de Rivinus (*Viola riviniana*).


17 octobre 2023


11 avril 2024

Les haies arborées, habitat encore relativement commun dans la région des Pays de la Loire et sur le territoire communal, présentent un enjeu de conservation modéré à l'échelle locale.

Arbres remarquables isolés et en alignements

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G5.1 – Alignements d'arbres**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 84.1 – Alignements d'arbres**

L'aire d'étude immédiate comprend notamment deux alignements de Chêne pédonculé et de Châtaignier remarquables par leur port et leur âge : en frange est, le long du chemin, et au nord-ouest, à l'interface entre le boisement de Chêne (dont les sujets sont plus jeunes) et le bois de Bouleau.


17 octobre 2023


11 avril 2024

Deux arbres isolés remarquables sont également à noter, un Chêne au nord-est et un Châtaignier en frange sud.

Les alignements d'arbres de l'aire d'étude immédiate se distinguent des haies arborées par l'âge de leurs sujets. Ce patrimoine végétal présente un enjeu assez fort à l'échelle locale.


Vieux Châtaignier en limite sud

6.4 Flore

6.4.1 Données bibliographiques floristiques sur la commune de Changé

Les données floristiques historiques (postérieures à 2010) de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) sur le territoire de Changé recensent 4 espèces déterminantes de ZNIEFF dont 3 présentant un statut défavorable (CR, EN, VU ou NT) en région Pays de la Loire (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé (données postérieures à 2010)

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837	Polygale du calcaire	-	-	LC	NT	oui
Petrosedum forsterianum (Sm.) Grulich, 1984	Orpin de Forster	-	-	LC	NT	oui
Roemeria argemone (L.) C.Morales, R.Mend. & Romero García, 1988	Roemérie argémone	-	-	LC	NT	oui
Cistus umbellatus L., 1753	Ciste en ombelle	-	-	LC	LC	oui

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Les données douteuses issues de la collecte non filtrée des données Pl@ntnet par l'INPN ne sont pas prises en compte (notamment les espèces horticoles).
Source : Muséum National d'Histoire Naturelle, CBNBP (consultation octobre 2023 – actualisation mars 2025)

Une attention particulière a été portée lors des investigations de terrain à la recherche de ces espèces patrimoniales.

6.4.2 Flore patrimoniale et/ou protégée

Les espèces végétales relevées sur les différents milieux sont toutes communes à très communes en France comme en région Pays de la Loire, et sans enjeu floristique notable (cf.
Annexe 2 page 99). Aucune espèce protégée ni aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.

6.4.3 Flore invasive

Parmi les taxons observés, il est à noter la présence de deux espèces invasives avérées, de trois espèces invasives potentielles et d'une espèce à surveiller, inscrites sur la liste des plantes vasculaires invasives et à surveiller en Pays de la Loire[5] (cf. Figure 9 page 40).

Tableau 6 : Espèces végétales invasives ou à surveiller observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Statut en Pays de la Loire
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	IA1 - plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un caractère envahissant avéré à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles, et concurrençant des espèces indigènes ou produisant des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (on parle alors d'espèces transformatrices).
Datura stramonium L., 1753	Datura	IA2i - plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant actuellement un caractère envahissant avéré dans le territoire considéré en milieu naturel ou semi-naturel, ou en milieu fortement anthropisé (décombres, bords de routes, etc.), et causant des problèmes graves à la santé humaine.
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	IP2 - Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation montrant actuellement dans le territoire considéré un caractère envahissant avéré uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées (décombres, bords de routes, etc.), et qui présentent un caractère envahissant (avec impact sur la biodiversité locale) à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen).
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux	IP5 - Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant dans le territoire considéré une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles et semblant pouvoir porter atteinte à la biodiversité locale
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges	AS2 - Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation présentant actuellement dans le territoire considéré un caractère envahissant uniquement à l'intérieur de communautés végétales fortement anthropisées (décombres, bords de routes, etc.), mais n'étant pas considérées comme invasives à l'intérieur de communautés végétales naturelles ou semi-naturelles ailleurs dans le domaine biogéographique atlantique ou ailleurs dans le monde dans une aire climatique proche, au climat tempéré (océanique ou continental), ou subtropical (dont méditerranéen).

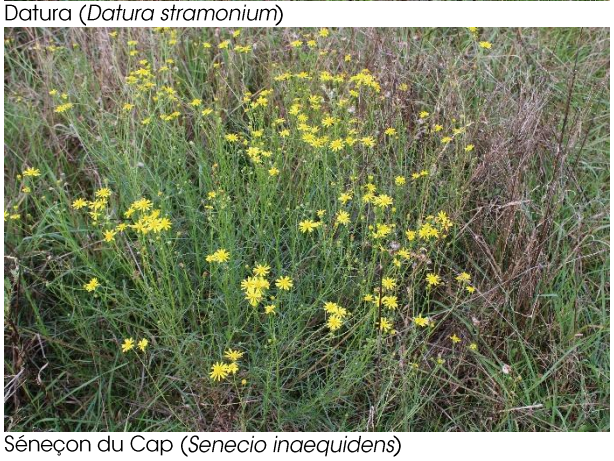
Hormis le Séneçon du Cap et l'Erigéron du Canada qui se retrouvent de façon disparate au sein des friches herbacées et des prairies enfrichées, les autres espèces végétales invasives se localisent sur les espaces remaniés de la zone rudérale au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

[5] Dortel F., 2023 - Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2023. DREAL des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 35 p. + 4 annexes.


Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)


Datura (*Datura stramonium*)


Onagre à sépales rouges (*Oenothera glazioviana*)


Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)


Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*)

LOCALISTION DE LA FLORE INVASIVE

SECTEUR DES CHENARDIÈRES

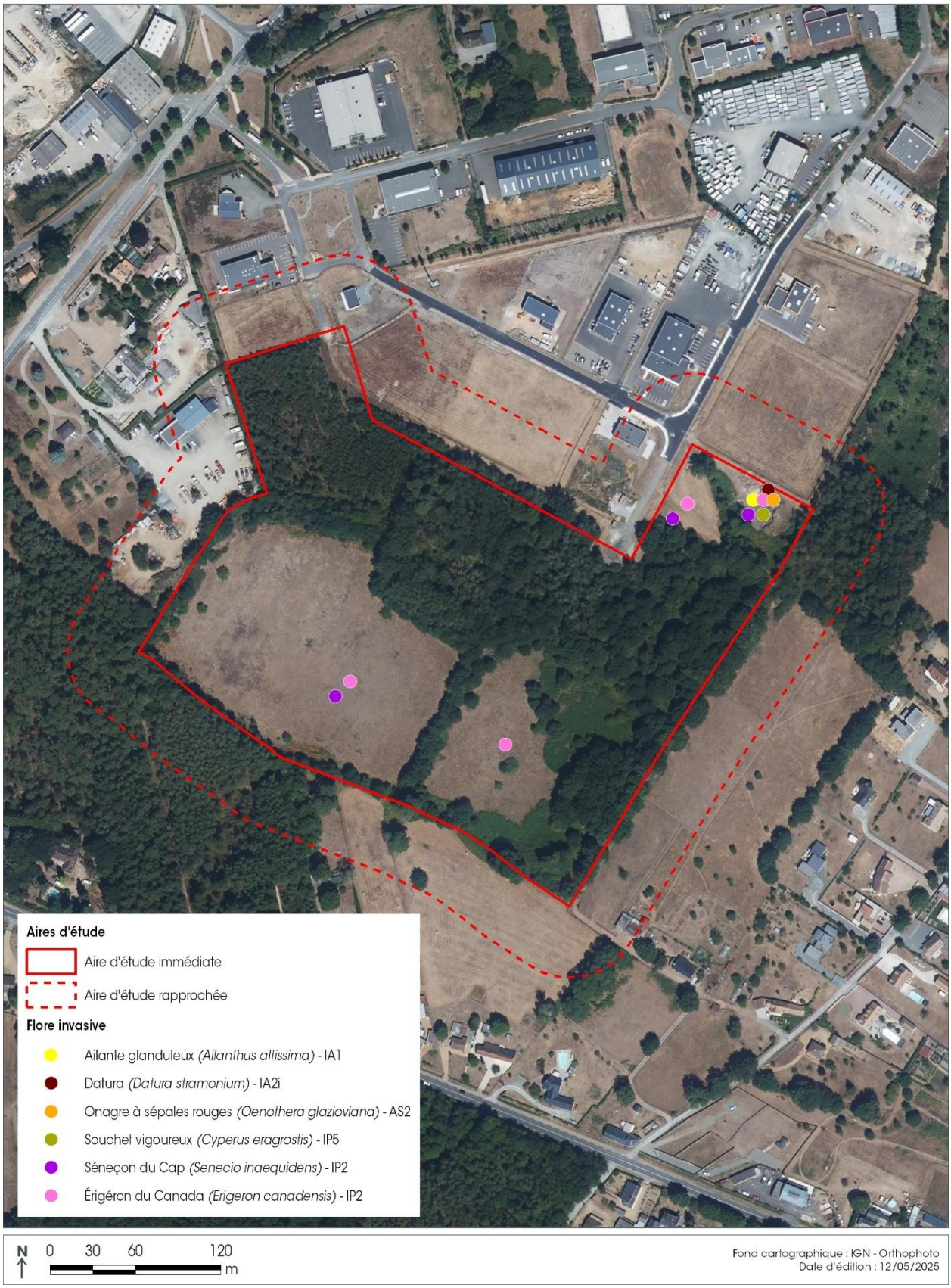


Figure 9 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate

7 FAUNE

7.1 Protocoles d'inventaires faunistiques

Les inventaires faunistiques mis en œuvre ont concerné tous les groupes terrestres : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens et insectes. Les espèces animales protégées et/ou d'enjeux de conservation ont particulièrement été recherchées.

La description des cortèges faunistiques présents dans l'aire d'étude immédiate se base sur seulement deux journées d'inventaires écologiques menée en 2023 et 2024 aux dates suivantes :

Tableau 7 : Inventaires de terrain faune et conditions météorologiques

Date d'inventaires faunistiques	Conditions météorologiques	Cortèges ciblés
17/10/2023	Couverture nuageuse 75 %, vent faible, 10 à 20°C, pas de pluie ni brouillard.	Oiseaux migrateurs, mammifères (hors chiroptères)
19/10/2023	Couverture nuageuse 50%, vent faible, 12 à 16°C, pas de pluie ni brouillard	Chiroptères
10/04/2024	Couverture nuageuse 50%, vent faible, 12 à 14°C, pas de pluie ni brouillard	Chiroptères
11/04/2024	Tôt en matinée : couverture nuageuse 100 %, pas de vent, 14 à 18°C, pas de pluie ni brouillard. En fin de matinée : éclaircies, couverture nuageuse 20%, vent faible, 20°C, pas de pluie ni brouillard.	Oiseaux nicheurs, reptiles, mammifères (hors chiroptères)

La prospection de terrain s'est déroulée en conditions plutôt favorables à l'observation de la faune. Néanmoins deux passages ne suffisent pas à avoir un inventaire complet. Le passage réalisé en octobre a permis d'inventorier les oiseaux migrateurs en période postnuptiale. Le passage en avril a permis d'inventorier les partiellement les oiseaux nicheurs et les reptiles (plusieurs passages sont nécessaire pour inventorier ces groupes sur un cycle biologique complet). Les autres groupes (invertébrés, mammifères, amphibiens) ont également été recherché mais les périodes d'inventaire n'étaient pas optimales. Les observations d'espèces présentes dans les paragraphes suivant sont un aperçu des espèces présente sur le site d'étude en cette saison précoce, et ne représente pas les potentialités totales du site. Néanmoins, avec l'identification des habitats et la bibliographie il est possible d'estimer les potentialités faunistiques du site.

▶ *Inventaires ornithologiques*

Les investigations ornithologiques se sont basées sur l'observation directe des oiseaux dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que sur des points d'écoute et d'observation ponctuels, à des emplacements jugés favorables. Au regard de la date du passage, les inventaires réalisés ont permis de cibler les oiseaux nicheurs (espèces sédentaires et migratrices) ainsi que des oiseaux migrateurs uniquement de passage dans la zone considérée. C'est en effet une période au cours de laquelle on peut observer différents comportements indiquant une reproduction possible, probable ou certaine. Un exemple de comportement de reproduction est le chant qui chez les passereaux permet de délimiter le territoire du couple.

Lors des prospections, les niveaux d'indice de reproduction (possible, probable, certain) ont été définis selon les critères correspondants à ceux retenus par l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997).

Les prospections se sont concentrées dans les trois heures qui suivent le lever du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces), bien que certaines espèces soient davantage détectables en fin de matinée ou durant l'après-midi à l'instar des pics et des rapaces diurnes.

Cet inventaire des espèces aviaires est complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes notamment...).

▶ *Inventaires entomologiques*

Compte tenu de la date à laquelle les inventaires ont été réalisés, seuls quelques espèces encore actives au mois d'octobre et quelques espèces précoces observables en avril ont été recensés.

Il est à noter qu'à cette période, seules quelques espèces sont observables au stade d'imago, la plupart des espèces étant encore au stade larvaire. L'inventaire des lépidoptères a été effectué à vue. Les coléoptères ont également fait l'objet de prospections par la recherche d'indices de présence au niveau des arbres potentiellement favorables aux espèces dites saproxylophages, c'est-à-dire, utilisant les arbres mourants ou morts au cours de leur cycle de vie.

▶ *Inventaires herpétologiques (reptiles)*

La recherche des reptiles a été faite « à vue » lors des déplacements dans les différents milieux qui caractérisent l'aide d'étude rapprochée. La recherche s'est principalement concentrée sur les lisières (de boisements, ronciers, haies…), des habitats particulièrement appréciés des reptiles. En l'occurrence, seul l'inventaire d'avril a permis de recenser des espèces de reptile, l'inventaire d'octobre étant trop tardif pour la recherche des reptiles.

▶ *Inventaires herpétologiques (amphibiens)*

Chez la plupart des espèces d'amphibiens européens, la reproduction se pratique en milieu aquatique, pouvant donner lieu à d'importants rassemblements d'animaux reproducteurs. La forte densité, liée à des comportements reproducteurs peu discrets pour certaines espèces (chants), facilite l'échantillonnage des zones aquatiques.

Deux méthodes ont été utilisé afin de contacter les amphibiens :
- L'écoute diurne des individus reproducteurs,
- La recherche directe « à vue » sur l'ensemble de l'aide d'étude rapprochée en se focalisant sur les milieux humides (pièces d'eau, bassins en eau et fossés).

En l'occurrence, les inventaires diurnes effectués ne permettent pas d'inventorier de manière optimale le groupe des amphibiens, ceux-ci étant surtout actifs la nuit de février à avril pour la reproduction.

▶ *Inventaires mammologiques*

L'inventaire des mammifères est basé sur deux méthodes :
- L'observation directe d'individus ;
- La recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois diurnes, de corvidés, d'ardéidés, …) ramassées sur le site.

Les chiroptères

⇨ **Analyse du paysage et recherches de gîte**

Les chauves-souris utilisent les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction de l'écologie des espèces, ces éléments supports peuvent être différents. L'objectif de cette première analyse est de caractériser les structures écologiques et paysagères permettant aux chiroptères d'utiliser le site de projet pour leurs besoins vitaux (alimentation, déplacement, repos et reproduction). Cette analyse est élargie aux territoires supposés être les plus fonctionnels préalablement identifiés lors de l'analyse bibliographique. Dans un premier temps, les secteurs les plus favorables aux chiroptères ont été repérés par photo-interprétation. Une fois le travail de pré-cartographie mené, des visites de terrain en journée ont été réalisés au préalable de chacune des écoutes nocturnes afin de vérifier la pertinence de l'analyse précédente, et d'identifier les potentialités de gîtes susceptibles d'accueillir des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate (repérage d'arbres sains ou morts présentant des écorces décollées, loges de pics, branches fendues, lierres abondants ou toute autre anfractuosité).

Lorsqu'une recherche exhaustive ne peut être réalisée dans les boisements du fait de leur taille ou de leur accessibilité, la potentialité d'y trouver des gîtes favorables est estimée à l'aide d'un échantillonnage de 100 m², prenant en compte la qualité de l'environnement et la disponibilité de gîtes dans l'échantillon. Ce protocole est appliqué pour chaque grand type de boisement en prenant en compte la différence d'essences ou d'âge au sein d'un même boisement. Les arbres gîtes remarquables sont identifiés autant que possible.

Tableau 8 : Estimation de la potentialité de gîtes à chiroptères en boisement par la disponibilité et la qualité de l'environnement

Disponibilité (n) \ Qualité	• Habitat défavorable • Pas de linéaire • Milieu fermé	• Habitat favorable • Milieu semi-ouvert	• Habitat très favorable • Accessible aux chiros • Continuité écologique
	Faible	Modéré	**Fort**
n < 20%	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
20% < **n** < 40%	Faible	Très faible	Faible	Modéré
40% < **n** < 60%	Modéré	Faible	Modéré	**Fort**
60% < **n** < 80%	**Fort**	Modéré	**Fort**	**Très fort**
80% < **n**	**Très fort**	**Fort**	**Très fort**	**Très fort**

⇨ Ecoutes ultrasonores passives

Des écoutes ultrasonores passives ont été réalisées en trois stations distinctes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les emplacements des points ont été choisis de manière à couvrir des habitats représentatifs de l'aire d'étude rapprochée. Ces enregistrements ont été effectués à l'aide de détecteurs Mini SMBAT (Mini Song Meter SMBAT, Wildlife Acoustics Inc.).

Ces systèmes d'enregistrements autonomes sont réglés pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil, et se mettre en veille 30 minutes après le lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont donc réalisés en continu afin d'affiner les identifications et la détermination des comportements des chauves-souris sur des nuits complètes. Le nombre de nuits par station d'écoute est identique sur chaque période d'échantillonnage.

Les fichiers sont stockés dans les cartes mémoires disposées dans les détecteurs jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau.
Les sons enregistrés sont analysés pour déterminer chaque espèce à l'aide des logiciels d'analyses ultrasonores Kaleidoscope Pro (Wildlife Acoustics) et Batsound (Petterssonn). L'activité acoustique pour les écoutes passives est calculée par contact positif. Un contact positif correspond à une activité d'un chiroptère dans une période de 5 secondes. Cette activité peut être soit un signal sonar (le chiroptère scanne son environnement à la recherche de proies ou d'obstacles), soit un signal social (le chiroptère interagit avec un individu de son espèce ou d'une autre espèce). Si un individu est audible pendant 5 secondes consécutives, il sera noté pour un contact. Si l'individu est audible pendant 6 secondes consécutives, il sera noté pour 2 contacts etc. Ensuite, les résultats des analyses de sons sont pondérés par espèce selon les coefficients de détection de Barataud (2020) pour comparer l'activité par point d'écoute et campagnes. Le niveau d'activité pour chaque espèce est également déterminé selon les référentiels nationaux et régionaux du programme Vigie-Chiro (MNHN, 2020) et classé dans l'un des quatre niveaux suivants : faible (n>Q25), modéré (Q25<n<Q75), fort (Q75<nQ98) et très fort (Q98<n).

Tableau 8 : Données référentiel Vigie chiro (MNHN)

Espèce	Référentiel Vigie-Chiro		
	Q25	Q75	Q98
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Sérotine commune	4	28	260
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Barbastelle commune	2	19	215
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	2	10	45
Murin de Bechstein	2	17	157
Murin de Natterer	2	9	58
Murin à moustaches	2	10	109
Murin de Daubenton	3	23	1347

Légende : <Q25 : activité faible ; Q25<activité moyenne<Q75 ; Q75<activité forte<Q98 ; >Q95 : activité très forte

L'utilisation du site par les chiroptères est déterminée selon les sons émis, permettant de différencier les cris de chasse, les cris sociaux et les cris de transit. Pour certaines espèces telles que les murins, les particularités sonores de leurs cris permettent également de déterminer la distance aux obstacles et le type de milieu dans lequel ils évoluent (BARATAUD, 2020). Ces résultats sont ensuite analysés en prenant en compte la biologie de chaque espèce selon la bibliographie.

7.2 Critères d'évaluation de l'enjeu de conservation

La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces utilisée dans le cadre du présent dossier s'inspire de la méthodologie développée en Languedoc-Roussillon (par le CSRPN puis la DREAL). Dans un premier temps, celle-ci a été élaborée dans le but d'évaluer les enjeux de conservation dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 puis elle a été élargie pour évaluer les études d'impacts, les demandes de dérogation et diverses évaluations de projets impliquant des espèces à enjeux.
Globalement, la méthode consiste, sur une série de critères listés ci-dessous, à appliquer des niveaux d'enjeux par critère de très faible à très fort. La définition de l'enjeu de l'espèce se faisant par la majoration du critère à enjeu le plus fort. La prise en compte des différents critères se veut aussi large que possible, et la méthode la plus simple possible :

- Statut sur la liste rouge en France UICN et/ou LR (LR de DEFAUT & SARDET pour les orthoptères) ;
- Statut sur la liste rouge régionale UICN (ou autre) et/ou LR (LR de DEFAUT & SARDET et pour les orthoptères et LR de BINON, CHAPELIN-VISCARDI, HORELLOU & LEMESLE pour les coléoptères) ;
- Espèces évaluées pour la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) régionale ;
- Responsabilité biologique régionale (pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères, dont les chiroptères) ;
- Listes des espèces déterminantes ZNIEFF en région (en l'absence de dans le cas où les listes rouges régionales) ;
- Indice Patrimonial de Bouget (pour les coléoptères de France métropolitaine).

À partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation sont définies, allant de faible à très fort.

Tableau 9 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu des espèces animales

Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	SCAP régional	Responsabilité biologique régionale	Déterminant ZNIEFF	IP Bouget	Enjeu
LC, NA, NE, DD, Priorité 4	LC, NA, NE, DD, Priorité 4	6, 7, NP, A	NP/NE	Non	NN, 1	Faible
NT, Priorité 3	NT, Priorité 3	3	F	Oui (et/ou si conditions remplies)	2	Modéré
VU, Priorité 2	VU, MR, Priorité 2	2-, 2+	E	-	2, 3	Assez fort
EN, Priorité 1	EN, Priorité 1	1-, 1+	TE	-	3, 4	Fort
CR, CR*, RE	CR, CR*, RE	-	-	-	4	Très fort

Une espèce sera considéré patrimoniale dès lors qu'elle est d'intérêt communautaire (présente à l'Annexe II de la directive Européenne Habitat Faune Flore ou à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), et/ou qu'elle soit protégée en France (sauf les oiseaux) et/ou qu'elle présente un enjeu de conservation. Ainsi une espèce considéré patrimoniale comporte un enjeu réglementaire et/ou un enjeu écologique.

Descriptif des critères utilisés pour la méthodologie de définition des enjeux :

Liste rouge UICN (régionale ou nationale) :

	NE	Non évalué
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
	LC	Préoccupation mineure
État de conservation défavorable	NT	Quasi menacée
	VU	Vulnérable
	EN	En danger
	CR	En danger critique
	RE	Éteinte localement
	EW	Éteinte à l'état sauvage
	EX	Éteinte

Selon les cas le statut CR* peut également faire son apparition. C'est un statut intermédiaire entre le statut RE et CR qui apparaît dans certaines listes rouges, notamment en région Centre-Val de Loire. CR* signifie que l'espèce a probablement disparue du territoire considéré. Le statut CR* est traité comme le statut CR.

Pour la liste rouge des coléoptères, il existe trois catégories de dénominations : RE (Espèces considérées disparue de la région), MR (Espèce menacée au niveau régional) et DD (Données insuffisantes). Le statut MR est rattaché au statut VU de la méthode d'évaluation des statuts de conservation de l'IUCN qui correspond au premier échelon d'une espèce considéré comme menacée.

Liste rouge des orthoptères de France et par grands domaines biogéographiques :

Priorité 1	Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes
Priorité 2	Espèces fortement menacées d'extinction
Priorité 3	Espèces menacées, à surveiller
Priorité 4	Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
-	Espèce absente du territoire considéré
♣	Espèce n'appartenant vraisemblablement pas au territoire considéré
?	Espèce pour laquelle nous manquons d'informations pour statuer
HS	Espèce hors-sujet (synanthrope)

La carte suivante représente les domaines biogéographiques mentionnés dans la liste rouge des orthoptères de DEFAUT & SARDET, 2004.

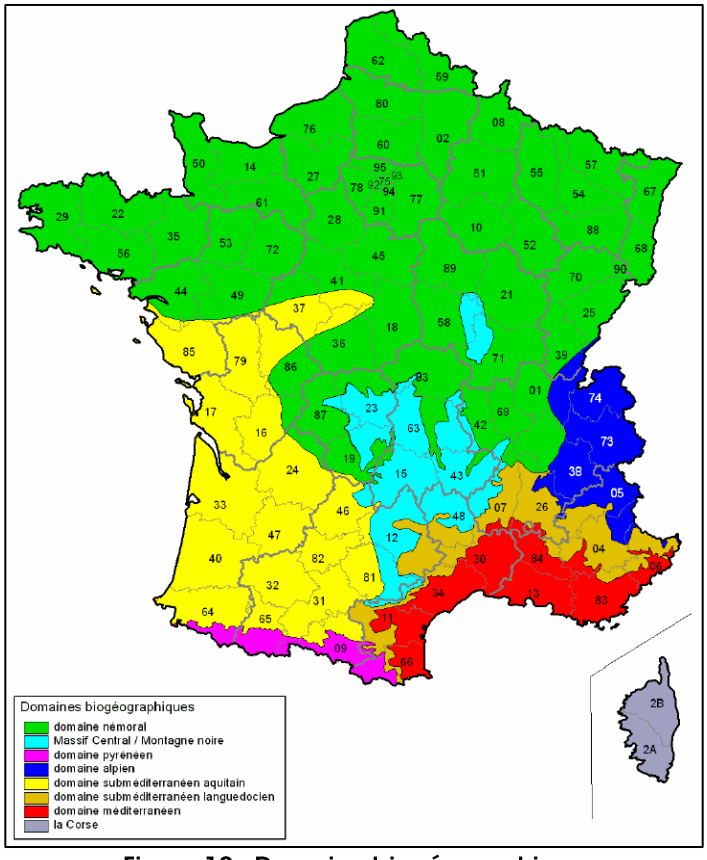


Figure 10 : Domaine biogéographique

Le département de la Sarthe (72), est intégralement situé au sein du domaine biogéographiques némoral. C'est donc à partir des statuts établis au sein de ce domaine que sont évalués les enjeux orthoptères au sein de la commune de Changé.

Niveaux de priorité attribués aux espèces et aux habitats SCAP :

1+	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat
1-	Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher)
2+	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance* de l'espèce ou de l'habitat
2-	Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat
3	Réseau d'aires protégées satisfaisant
6	Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue
7	Espèce ou habitat non expertisé
NP	Espèce ou habitat non priorisé
A	Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP. La prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (priorité 1 ou 2)

Indice Patrimonial de Bouget :

IP 1	Espèces communes et largement distribuées (faciles à observer)
IP 2	Espèces toujours rencontrées en faibles densités mais largement distribuées, ou localisées dans quelques régions seulement mais éventuellement localement abondantes (difficiles à observer)
IP 3	Espèces rares et sporadiques, localisées et jamais abondantes (demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques)
IP 4	Espèces très rares, connues de moins de cinq localités actuelles ou contenues dans un seul département en France (ou de quelques dizaines d'individus depuis un siècle)
IP NN	Non noté (espèces introduites et naturalisées récemment, depuis moins d'un siècle)

Au sein de chaque partie traitant de la faune, un tableau d'enjeu est présenté. Dans les tableaux d'enjeux des espèces observées, pour chaque groupe, figurent les espèces qui remplissent les conditions suivantes : un enjeu au minimum modéré et/ou d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive « Oiseaux » ou Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »), et/ou déterminante ZNIEFF stricte ou à critères remplis.

L'enjeu local de conservation au sein de l'aire d'étude immédiate tient compte à la fois de l'enjeu de conservation des espèces considérées (en lien avec leur patrimonialité), de leur utilisation du site, mais aussi de la fonctionnalité des habitats de repos et de reproduction pour ces espèces au regard de leur localisation, de leur représentativité et de leur état de conservation.

7.3 Les invertébrés

7.3.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques recensent 274 espèces d'invertébrés depuis 2013. Les prospections de terrain sur le volet entomofaune se focalise principalement sur les groupes des coléoptères, des lépidoptères, des odonates et des orthoptères, l'analyse bibliographique est de ce fait simplifiée pour ne présenter que les espèces de ces groupes. Parmi ces espèces, aucune espèce n'est protégée sur le territoire national, mais 2 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.

Concernant les statuts de conservation, au niveau régional ou national, aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable. Cependant, 2 espèces d'orthoptères sont classées en priorité 3 sur la liste des orthoptères de Sardet pour le domaine némoral, et 2 espèces de coléoptères ont un indice de patrimonialité de Bouget de 2.

Concernant l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), on notera que son classement en Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » concerne en réalité une sous-espèce et non l'espèce *Euplagia quadripunctaria* ; elle n'est donc pas considérée comme une espèce d'intérêt communautaire.

Compte tenu des habitats et des plantes hôtes présentes sur le secteur de la Chenardière, la plupart des espèces citées dans la bibliographie sont potentiellement présente sur le site.

En revanche les espèces liées aux zones humides de taille importante avec une végétation aquatique dense comme le Criquet des roseaux, aux cours d'eau comme le Cordulégastre annelée, ou aux mares ensoleillées comme le Leste barbare, ne sont pas susceptibles d'utiliser les habitats du site pendant leur cycle biologique. Également, le Criquet ochracé affectionne particulièrement les milieux secs avec des sols nus et ne semble pas pouvoir être observé sur le site.

Tableau 10 : Espèces d'invertébrés patrimoniales recensées sur la commune de Changé par la bibliographie

Ordre	Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protect. nat.	LR France	LR PDL	SCAP Rég.	LR NEM (DEFAUT & SARDET)	IP (BOUGET)	ZNIEFF	Enjeux (IORIO)	Enjeu de conser-vation
Coleoptera	*Chlorophorus glabromaculatus*	Clyte poilu	-	-	-	-	-	-	2	-	-	Modéré
	Lucanus cervus	Cerf-volant	Ann.II	-	-	-	-	-	1	Oui	-	Faible
	Rhagium bifasciatum	Rhagie fâchée	-	-	-	-	-	-	2	-	-	Modéré
Orthop-tera	*Calliptamus barbarus*	Caloptène ochracé	-	-	-	LC	-	P3	-	Oui	-	Modéré
	Gomphocerippus armoricanus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	EN	-	-	-	Oui	Fort	Fort
	Mecostethus parapleurus	Criquet des Roseaux	-	-	-	LC	-	P3	-	Oui	-	Modéré

Protect. nat. : Protection nationale ; PNA : Plan National d'Action ; SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées ; LR France : Liste rouge nationale ; LR PDL : Liste rouge Pays-de-la-Loire ; ZNIEFF : Espèce déterminante dans la désignation des ZNIEFF.
Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Liste Rouge nationale Sardet Orthoptères (domaine biogéographique némoral) : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; Priorité 3 (P3) : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 2 (P2) : espèces fortement menacées d'extinction ; Priorité 1 (P1) : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Sources : Muséum National d'Histoire Naturelle (OpenObs), Faune-France (faune-france.org), Kollect (cpie.kollect.fr), OREINA (oreina.org) - (consultation octobre 2023)

7.3.2 Espèces d'invertébrés identifiées

Au cours des deux campagnes d'inventaires, 13 espèces d'invertébrés ont été recensées (cf. Tableau 11). Etant donné les périodes de prospection, seules des espèces précoces (avril) et communes ont pu être observées. Aucune des espèces recensées ne présente d'enjeu de patrimonialité ou n'est protégée par la réglementation française.

Des inventaires en mai, juillet et août/septembre permettraient de recenser de manière plus large l'entomofaune présente sur le secteur concerné par les aménagements et de caractériser l'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces. Ces périodes sont propices à l'observation de nombreuses espèces de papillons de jour et d'odonates. Un passage au mois d'août ou septembre permettait de cibler les Orthoptères.

<u>Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux</u>

Aucune espèce contactée sur le secteur des Chenardière n'est protégée par la réglementation française. Les espèces d'invertébrés recensées sont globalement communes à très communes en France comme en Pays-de-la-Loire, et présentent un enjeu de conservation faible.

Au regard de la période d'inventaire, seules des espèces précoces et très communes ont pu être observées. Des inventaires en mai, juillet et août/septembre permettraient de définir de manière plus précise les enjeux concernant l'entomofaune. Au regard de la bibliographie et des habitats présents sur le site, les enjeux de conservation pour le groupe des invertébrés sont considérés en l'état comme faibles à modérés pour les boisements de chênes, et faibles pour les autres habitats.

Tableau 11 : Espèces d'invertébrés contactées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024)

Ordre	Nom scientifique	Nom français	Directive Habitas	Protect.° Nat.	LR France	LR PDL	SCAP Rég.	LR NEM (DEFAUT & SARDET)	IP (BOUGET)	ZNIEFF	Enjeux (IORIO)	Enjeu de conservation
Lepidoptera	*Anthocharis cardamines*	Aurore	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Araschnia levana	Carte géographique	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Pieris napi	Piéride du Navet	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthoptera	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible
	Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	-	LC	-	P4	-	-	-	Faible
	Nemobius sylvestris	Grillon des bois	-	-	-	LC	-	P4	-	-	-	Faible
	Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	-	LC	-	P4	-	-	-	Faible
Hymenoptera	*Vespa crabro*	Frelon d'Europe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible

Protect. nat. : Protection nationale ; PNA : Plan National d'Action ; SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées ; LR France : Liste rouge nationale ; LR PDL : Liste rouge Pays-de-la-Loire ; ZNIEFF : *Espèce déterminante dans la désignation des ZNIEFF.*
Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Liste Rouge nationale Sardet Orthoptères (domaine biogéographique némoral) : Priorité 4 (P4) : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; Priorité 3 (P3) : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 2 (P2) : espèces fortement menacées d'extinction ; Priorité 1 (P1) : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).

7.4 Les amphibiens

7.4.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques recensent 6 espèces d'amphibiens sur la commune de Changé. Toutes ces espèces bénéficient d'une protection nationale par les articles 2, 3 ou 4 de l'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. *A préciser que l'article 4 a laquelle est inscrite la Grenouille rousse ne concerne que sa commercialisation et la destruction d'individus.*

Concernant les statuts de conservation, 1 espèce dispose d'un statut défavorable en France (NT) et 1 en région Pays de la Loire (VU). De plus ces 2 espèces sont déterminantes ZNIEFF.

Tableau 12 : Espèces d'amphibiens recensées sur les communes de Changé par la bibliographie

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Hyla arborea	Rainette verte	Ann.IV	Art.2	NT	LC	-	NP	Modéré
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	-	Art.3	LC	NA	-	NP	Faible
Rana dalmatina	Grenouille agile	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	NP	Faible
Rana temporaria	Grenouille rousse	-	Art.4	LC	VU	-	E	Assez fort
Lissotriton helveticus	Triton palmé	-	Art.3	LC	LC	-	F	Faible
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	-	Art.3	LC	LC	-	NP	Faible

Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).

Sources : Muséum National d'Histoire Naturelle (OpenObs), Faune-France (faune-France.org), Kollect (cpie.kollect.fr) - (consultation octobre 2023)

Ces espèces fréquentent les pièces d'eau et les habitats humides pour leur reproduction.

Au vu des milieux présents, les espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles d'être présentes sur le site.

7.4.2 Espèces d'amphibiens identifiées

2 espèces d'amphibiens ont été observées sur secteur de la Chenardière. Toutes les espèces observées sont protégées par les articles 2 ou 3 ou de l'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. En l'absence d'inventaires nocturnes, le cortège batrachologique recensé sein du site de la Chenardière ne prétend pas à l'exhaustivité et peut potentiellement inclure d'autres espèces communes fréquentant des habitats similaires comme la Salamandre tachetée et le Triton palmé voir des espèces à plus forte patrimonialité comme la Grenouille rousse.

Tableau 13 : Espèces d'amphibiens observées au sein du site projet (avril 2024)

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Pelophylax	Pélophylax	-	-	-	-	-	-	Faible
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	-	Art.3	-	LC	NA	NP	Faible
Rana dalmatina	Grenouille agile	Ann.IV	Art.2	-	LC	LC	NP	Faible

Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).

<u>Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux</u>

Les 2 espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude rapprochée sont toutes strictement protégées par la réglementation française (arrêté du 8 janvier 2021) : l'article 2 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de la Grenouille agile, tandis que l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) de la Grenouille rieuse.

Cependant une espèce à enjeu assez fort (Grenouille rousse) est susceptible d'utiliser le site pour sa reproduction. Les habitats de reproduction (mare temporaire) et de repos (boisements, fourrés, haies arborées) sont en l'état considérés comme à enjeu de conservation faible à assez fort pour les amphibiens. Des inventaires complémentaires en période favorable permettraient de préciser les enjeux du site pour ce groupe.

LOCALISATION DES AMPHIBIENS PROTÉGÉS

SECTEUR DES CHENARDIÈRES - AVRIL 2024

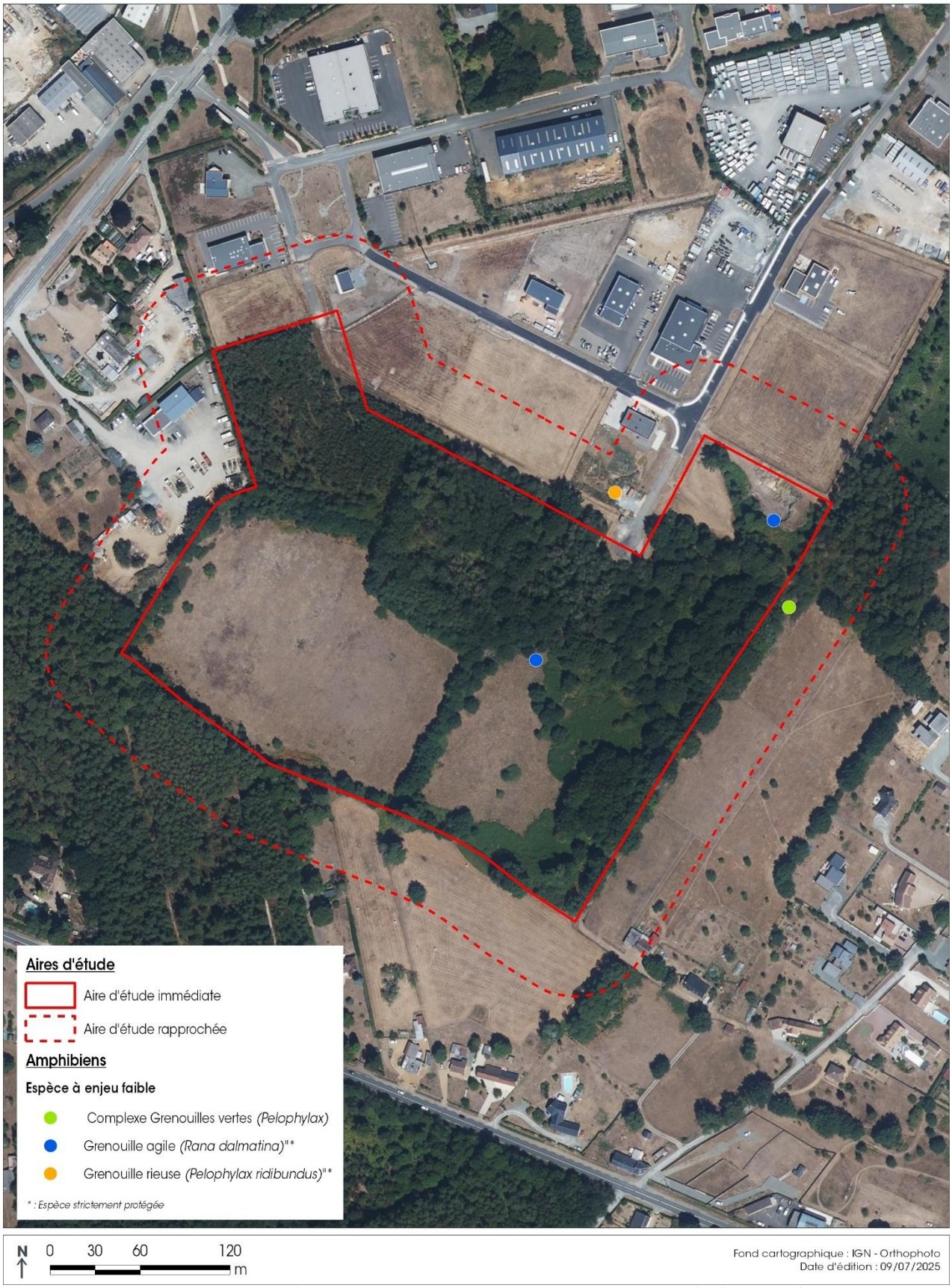


Figure 11 : Localisation des espèces d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégé identifiées sur le site de la Chenardière (avril 2024)

7.5 Les reptiles

7.5.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques mentionnent la présence de 6 espèces de reptiles sur la commune de Changé. Toutes ces espèces sont strictement protégées au niveau national par l'arrêté du 8 janvier 2021 et deux présentent un statut défavorable (EN, NT) en région Pays de la Loire.

Tableau 14 : Espèces de reptiles mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Anguis fragilis	Orvet fragile	-	Art.3	-	LC	LC	NP	Faible
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Ann.IV	Art.2	-	LC	LC	NP	Faible
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	-	Art.2	-	LC	NT	NP	Modéré
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Ann.IV	Art.2	-	LC	LC	NP	Faible
Vipera aspis	Vipère aspic	-	Art.2	-	LC	EN	E	Fort
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Ann.IV	Art.2	-	LC	LC	NP	Modéré

Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).
l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de

Sources : Muséum National d'Histoire Naturelle (OpenObs), Faune-France (faune-France.org), Kollect (cpie.kollect.fr) - (consultation octobre 2023)

Compte tenu des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, toutes les espèces de la bibliographie sont potentiellement présentes sur le secteur de la Chenardière.

7.5.2 Espèces de reptiles identifiées

Trois espèces de reptiles ont été contactées au cours des deux sessions d'inventaires réalisées :

- Le Lézard des murailles, espèce très ubiquiste se rencontrant aussi bien en milieu naturel (haies, lisières de boisement, fourrés) qu'en milieu artificiel (bâtis, débris, tas de pierres…) ;
- Le Lézard à deux raies, espèce se rencontrant principalement au niveau des lisères boisées et de fourrés denses ;
- La Vipère aspic, espèce contactée au niveau d'un roncier mais fréquentant les lisières de boisements et de fourrés denses bien exposées.

D'un point de vue réglementaire, ces espèces sont protégées par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des espèces d'amphibiens et reptiles protégées sur le territoire national.

Tableau 15 : Espèces de reptiles recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée (octobre 2023 /avril 2024)

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	NP	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	NP	Faible
Vipera aspis	Vipère aspic	-	Art.2	LC	EN	-	E	Fort

Statut de conservation des Listes rouge : Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).


Lézard à deux raies observé sur le site


Vipère aspic observée sur le site

Les reptiles sont des animaux ectothermes, c'est-à-dire, dont la chaleur corporelle provient d'une source d'énergie extérieur (radiations solaires, matériaux chauffés par des radiations …), autre que le métabolisme. Du fait de cette caractéristique, les reptiles sont friands de milieux rocailleux, rocheux, empierrés en lisière de milieux plus fermés (buissons, hautes herbes, friches, etc.), qui amplifient la quantité de chaleur par leur peau, et qui leur est vitale pour pouvoir chasser et donc se nourrir.

L'aire d'étude rapprochée offre des habitats favorables au reptiles au niveau des fourrés, haies, boisements, lisières boisées. En termes d'enjeux de conservation, la présence de la Vipère aspic confère un enjeu fort aux habitats de vie de l'espèce : landes à fougères, boisements de chênes, ronciers, prairies enfrichées, haies arborées.

<u>Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux</u>

Les espèces de reptile contactées dans l'aire d'étude immédiate sont protégées par la réglementation française (arrêté du 8 janvier 2021) : l'article 2 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Vipère aspic.

L'aire d'étude rapprochée inclut des habitats d'alimentation et de reproduction ainsi que des espaces d'insolation favorables aux reptiles au droit des landes à fougères, boisements de chênes, ronciers, prairies enfrichées, haies arborées. Ces habitats présentent un enjeu de conservation fort pour ce groupe. Et les autres habitats sont à enjeu faible.

LOCALISATION DES REPTILES PROTÉGÉS

SECTEUR DES CHENARDIÈRES - OCTOBRE 2023 ET AVRIL 2024

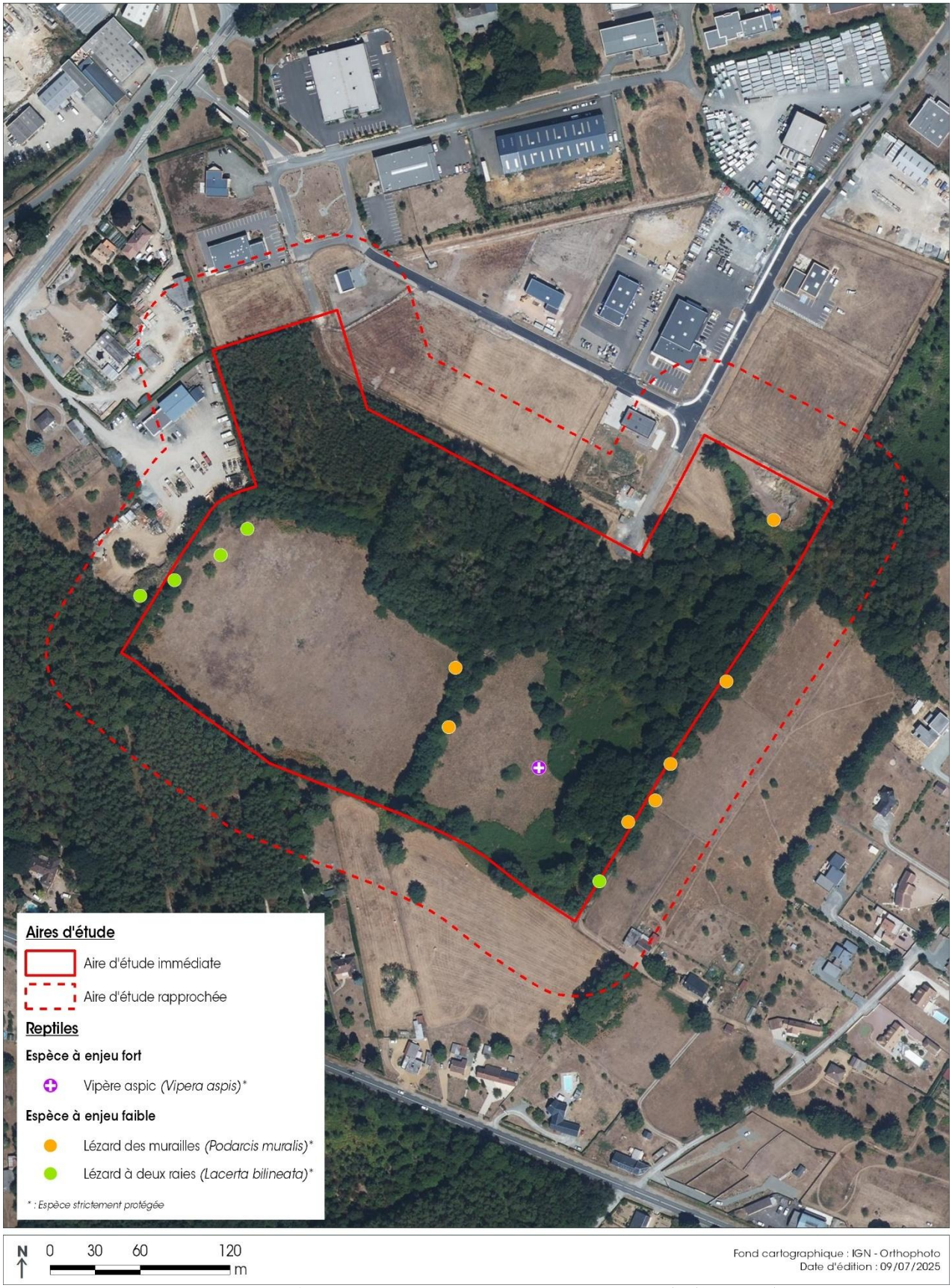


Figure 12 : Localisation des espèces de reptiles patrimoniaux et/ou protégé identifiées sur le site de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024)

7.6 Les oiseaux

7.6.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques recensent 121 espèces sur la commune de Changé. Parmi ces espèces, 89 sont protégées au niveau national par les articles 3 ou 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, 13 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Concernant les statuts de conservation, 33 espèces disposent d'un statut défavorable en France selon la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2 EN, 13 VU, 18 NT). Au niveau régional, 23 espèces possèdent un statut de conservation défavorable selon la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Pays de la Loire (1 CR, 5 EN, 7 VU, 10 NT).

Tableau 16 : Espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Changé par la bibliographie

Nom scientifique	Nom français	Directive oiseaux	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	Liste Rouge Migration	Liste Rouge Hivernants	SCAP Région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Accipiter gentilis	Autour des palombes	-	Art.3	LC	NT	NA	NA	-	NE	Modéré
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	-	NT	NT	NA	LC	-	NP	Modéré
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Ann.I	Art.3	VU	LC	-	NA	-	NE	Assez fort
Anser anser	Oie cendrée	-	-	VU	EN	NA	LC	2+	NP	Fort
Anthus pratensis	Pipit farlouse	-	Art.3	VU	EN	NA	DD	-	E	Fort
Apus apus	Martinet noir	-	Art.3	NT	LC	DD	-	-	NE	Modéré
Ardea alba	Grande Aigrette	Ann.I	Art.3	NT	VU	-	LC	-	NP	Assez fort
Calidris canutus	Bécasseau maubèche	-	-	NT	-	DD	NT	-		Modéré
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Ann.I	Art.3	LC	LC	NA	-	-	NP	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	Art.3	VU	NT	NA	NA	-	NE	Assez fort
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	-	Art.3	NT	LC	-	-	-	NE	Modéré
Chloris chloris	Verdier d'Europe	-	Art.3	VU	NT	NA	NA	-	NE	Assez fort
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	-	Art.3	NT	LC	NA	LC	-	NE	Modéré
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Ann.I	Art.3	LC	LC	NA	NA	2+	E	Assez fort
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	-	Art.3	NT	LC	DD	-	-	NP	Modéré
Dendrocopos minor	Pic épeichette	-	Art.3	VU	LC	-	-	-	NP	Assez fort
Dryocopus martius	Pic noir	Ann.I	Art.3	LC	LC	-	-	-	NE	Faible
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Ann.I	Art.3	LC	LC	-	NA	-	E	Assez fort
Emberiza citrinella	Bruant jaune	-	Art.3	VU	EN	NA	NA	-	NP	Fort
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	-	Art.3	EN	NT	NA	-	-	E	Fort
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	-	Art.3	NT	LC	NA	NA	-	NE	Modéré
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	-	Art.3	VU	-	DD	-	-		Assez fort
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	-	Art.3	NT	LC	DD	-	-	NP	Modéré
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Ann.I	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NP	Faible
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	-	Art.3	LC	CR	NA	NA	-	E	Très fort
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Ann.I	Art.3	NT	LC	NA	NA	-	NP	Modéré
Limosa lapponica	Barge rousse	Ann.I	-	LC	-	NA	LC	3		Faible
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	-	Art.3	VU	VU	NA	NA	-	NP	Assez fort
Locustella naevia	Locustelle tachetée	-	Art.3	NT	DD	NA	-	-	NE	Modéré

Nom scientifique	Nom français	Directive oiseaux	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	Liste Rouge Migration	Liste Rouge Hivernants	SCAP Région	Responsabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	-	Art.3	LC	VU	NA	-	-	NE	Assez fort
Lullula arborea	Alouette lulu	Ann.I	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible
Muscicapa striata	Gobemouche gris	-	Art.3	NT	LC	DD	-	-	NP	Modéré
Periparus ater	Mésange noire	-	Art.3	LC	VU	NA	NA	-	E	Assez fort
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Ann.I	Art.3	LC	LC	LC	-	NP	NE	Faible
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	-	Art.3	LC	VU	NA	-	-	E	Assez fort
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	-	Art.3	NT	NT	NA	-	-	E	Assez fort
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	-	Art.3	NT	VU	DD	-	-	E	Assez fort
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	Ann.I	-	LC	-	-	LC	-		Faible
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	-	Art.3	VU	EN	-	NA	-	E	Fort
Regulus regulus	Roitelet huppé	-	Art.3	NT	LC	NA	NA	-	NE	Modéré
Saxicola rubetra	Tarier des prés	-	Art.3	VU	EN	DD	-	-	E	Fort
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	-	Art.3	NT	NT	NA	NA	-	NE	Modéré
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	-	LC	NT	NA	LC	-	NP	Modéré
Serinus serinus	Serin cini	-	Art.3	VU	NT	NA	-	-	NE	Assez fort
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	-	VU	NT	NA	-	-	E	Assez fort
Sylvia borin	Fauvette des jardins	-	Art.3	NT	LC	DD	-	-	NE	Modéré
Sylvia undata	Fauvette pitchou	Ann.I	Art.3	EN	VU	-	-	2+	NP	Fort
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	-	NT	LC	NA	LC	-	E	Assez fort

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).

Muséum National d'Histoire Naturelle (OpenObs), Faune France (www.faune-france.org), Kollect (cpie.kollect.fr) - (consultation octobre 2023)

7.6.2 Espèces d'oiseaux identifiées

Les deux sessions d'inventaire de terrain réalisées ont permis d'identifier 35 espèces d'oiseaux sur le secteur de la Chenardière.

Parmi toutes les espèces d'oiseaux inventoriées, 26 sont protégées au niveau national au titre de l'article 3[6] de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages au niveau européen.

[6] Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 :
I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France et de la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de la région Pays de la Loire. Ces listes ont été élaborées selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elles dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national et régional.

Au regard des espèces observées, de la bibliographie et des habitats, plusieurs cortèges d'espèces semblent pouvoir nicher au niveau du secteur de la Chenardière :

- **Des espèces des milieux fermés (boisements, haies arborées)** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les habitats arborés tels que les haies, lisières denses et les boisements. Il s'agit pour les espèces observées en période de reproduction du Coucou gris, de la Fauvette à tête noire, du Grimpereau des jardins, de la Mésange à longue queue, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, de la Mésange huppée, du Pic épeiche, du Pic vert, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Roitelet à triple bandeau, du Rougegorge familier, de la Sittelle torchepot et du Troglodyte mignon (toutes à **faible enjeu de conservation**), ainsi que le Chardonneret élégant (**enjeu assez fort**). D'autres espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles de se reproduire dans les boisements du site d'étude parmi lesquels l'Engoulevent d'Europe (enjeu faible), le Roitelet huppé (enjeu modéré), le Pic épeichette (**enjeu assez fort**), ou la Tourterelle des bois (**enjeu assez fort**) dans les lisières denses ;

- **Des espèces des milieux semi-ouverts (haies, lisières, fourrés, …)** : ce cortège regroupe les espèces fréquentant les habitats arbustifs ou boisés ouverts tels que les haies, les fourrés et lisières boisées et leurs abords enfrichés (ronciers, etc…). Il s'agit pour les espèces observées en période de reproduction de l'Accenteur mouchet, de la Fauvette à tête noire, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Rougegorge familier et du Troglodyte mignon (toutes à **faible enjeu de conservation**). D'autres espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles de se reproduire dans les milieux arbustifs du site d'étude parmi lesquels la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois (**enjeu assez fort**) ;



<u>Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux</u>

Parmi les 35 espèces d'oiseaux contactées dans l'aire d'étude immédiate, 16 sont nicheuses possible dont 16 sont protégées par la réglementation française (arrêté du 29 octobre 2009) : l'article 3 protège les individus (œufs, juvéniles, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de ces espèces.

Au moins 9 espèces de la bibliographie sont également susceptibles d'utiliser le site en période de reproduction.

Au vu des statut de conservation des espèces observées sur site et de celles mentionnées dans la bibliographie, plusieurs espèces d'enjeu faible à fort sont susceptibles d'utiliser le site pour la reproduction. On retrouve pour les différents types d'habitats :

- **Milieux fermés : enjeu faible à assez fort ;**
- **Milieux semi ouverts : enjeu faible à assez fort ;**

Ainsi, au regard des espèces qui fréquentent le secteur de la Chenardière, l'intérêt ornithologique du site apparaît faible à assez fort pour les milieux semi ouverts (lisières et fourrés) et les milieux fermés (boisements). Les autres habitats sont à enjeu faible. Des inventaires complémentaires en période favorable permettraient de préciser les enjeux du site pour ce groupe.

Tableau 17 : Espèces d'oiseaux observées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024)

Nom scientifique	Nom Français	Directive oiseaux	Protection Nationale	Liste Rouge Nicheurs France	Liste Rouge Nicheurs Région	Liste Rouge Migration	Liste Rouge Hivernants	SCAP Région	Responsabilité biologique régionale	Enjeu de conservation	Enjeu de conservation dans l'AEI
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	-	Art.3	LC	LC	NA	-	-	NE	Faible	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	-	Art.3	VU	EN	NA	DD	-	E	Fort	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	Art.3	VU	NT	NA	NA	-	NE	Assez fort	Assez fort
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	-	Art.3	LC	LC	-	-	-	NP	Faible	Faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	-	Art.3	VU	NT	NA	NA	-	NE	Assez fort	Faible
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	-	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NP	Faible	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	-	LC	LC	NA	LC	-	NE	Faible	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	-	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Cuculus canorus	Coucou gris	-	Art.3	LC	LC	DD	-	-	NE	Faible	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	-	Art.3	LC	LC	NA	-	-	NE	Faible	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	-	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Dendrocopos medius	Pic mar	Ann.I	Art.3	LC	LC	-	-	1+	NP	Fort	Faible
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	-	Art.3	EN	NT	NA	-	-	E	Fort	Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	-	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	-	Art.3	LC	LC	-	-	-	NE	Faible	Faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Ann.I	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	-	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Pica pica	Pie bavarde	-	-	LC	LC	-	-	-	NE	Faible	Faible
Picus viridis	Pic vert	-	Art.3	LC	LC	-	-	-	NP	Faible	Faible
Prunella modularis	Accenteur mouchet	-	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Scolopax rustica	Bécasse des bois	-	-	LC	NT	-	-	-		Modéré	Faible
Sitta europaea	Sittelle torchepot	-	Art.3	LC	LC	-	-	-	NE	Faible	Faible
Spinus spinus	Tarin des aulnes	-	Art.3	LC	NA	NA	DD	-		Faible	Faible
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	-	LC	LC	NA	LC	-	NE	Faible	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	-	Art.3	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	-	Art.3	LC	LC	-	NA	-	NE	Faible	Faible
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	-	LC	-	NA	LC	-		Faible	Faible
Turdus merula	Merle noir	-	-	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	-	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible
Turdus viscivorus	Grive draine	-	-	LC	LC	NA	NA	-	NE	Faible	Faible

PNA : Plan National d'Actions - SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées
Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).
Responsabilité biologique Pays-de-la-Loire : Non évaluée (NE) ; Non prioritaire (NP) ; Faible (F) ; Elevée (E) ; Très élevée (TE).

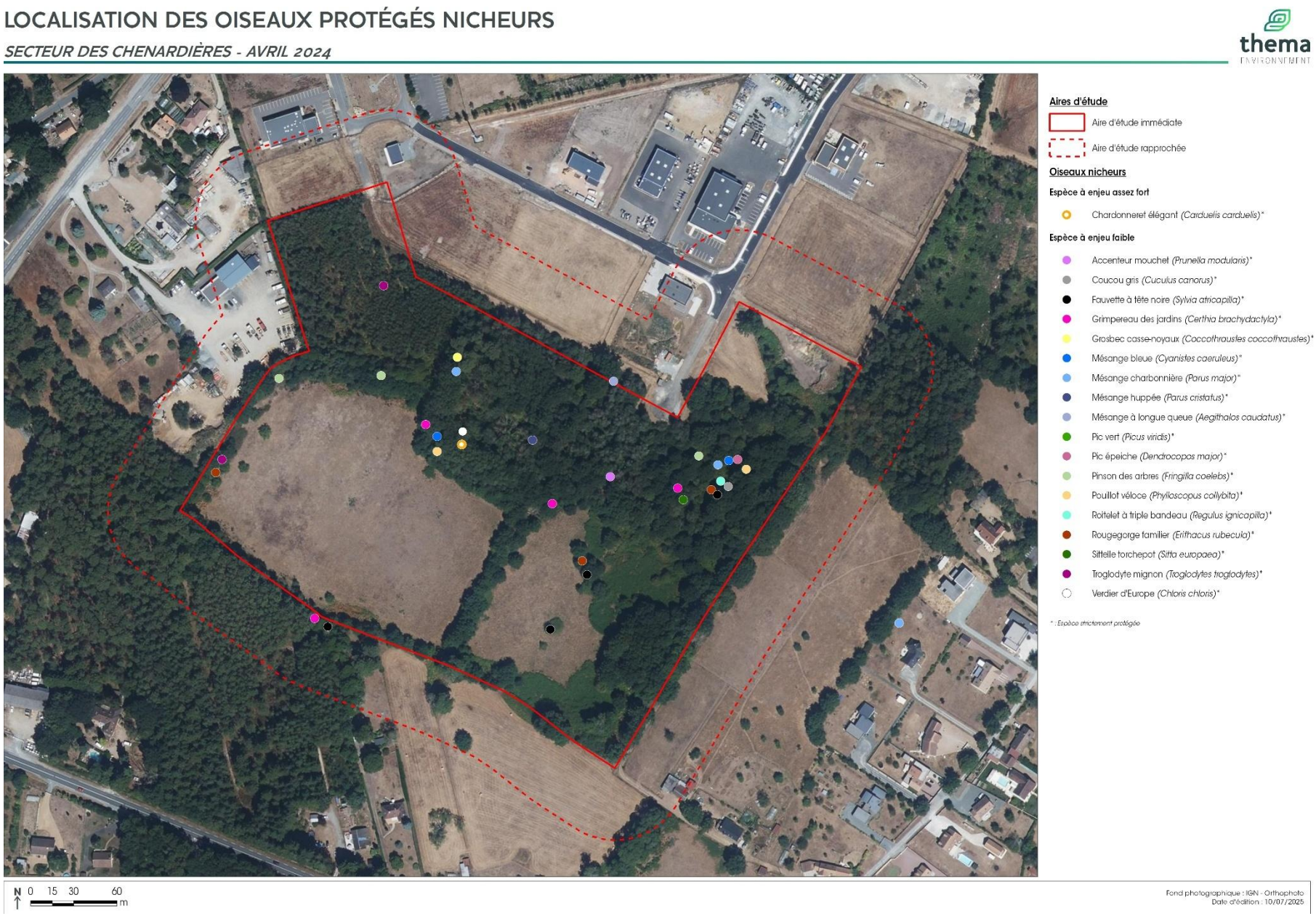


Figure 13 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses protégées identifiées sur le site de la Chenardière (avril 2024)

7.7 Les mammifères (hors chiroptères)

7.7.1 Données bibliographiques

15 espèces de mammifères terrestres sont recensées sur la commune de Changé. Parmi ces espèces, 2 sont protégées à l'échelle nationale par l'article 2 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.
Concernant les statuts de conservation, deux espèces disposent d'un statut défavorable (NT) selon la liste rouge des mammifères de France, et trois espèces disposent d'un statut défavorable en région Pays de la Loire (2 VU et 1 NT).

Tableau 18 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé

Nom scientifique	Nom français	Directive Euro.	Protect° Nat.	SCAP Rég.	LRN	LRR	Enjeu de conservation
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	-	Art.2	-	LC	LC	Faible
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	-	-	LC	NT	Modéré
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	-	-	NT	VU	Assez fort
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	NT	VU	Assez fort
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	-	Art.2	-	LC	LC	Faible

LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale
Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).

Source : Muséum National d'Histoire Naturelle (OpenObs), Faune France (www.faune-france.org), Kollect (cpie.kollect.fr) - (consultation octobre 2023)

2 espèces protégées sont potentiellement présentes sur le secteur de la Chenardière (le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux). Également, 2 espèces présentant un mauvais état de conservation sont potentiellement présentes sur le site (la Belette d'Europe et le Lapin de garenne). A noter que l'UICN a averti en 2024 sur l'état des populations de Hérisson d'Europe au sein du continent. Les populations françaises étant mal connues, il est recommandé une vigilance quant à la conservation de cette espèce et de ses habitats.

7.7.2 Espèces de mammifères (hors chiroptères) identifiées

Des contacts directs ou indices de présence ont été constatés sur le secteur de la Chenardière pour plusieurs espèces de mammifères.

Tableau 19 : Espèces de mammifère (hors chiroptères) observées sur le secteur de la Chenardière (octobre 2023 / avril 2024)

Nom scientifique	Nom Français	Directive HFF	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	PNA	SCAP Région	ZNIEFF	Enjeu de conservation
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Meles meles	Blaireau européen	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	LC	-	-	-	Faible

PNA : Plan National d'Actions - SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées - ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (espèces déterminantes).
Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Niveaux de priorité SCAP : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginal (à rechercher) (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau

d'aires protégées à renforcer) et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3).

Les espèces contactées ne sont pas protégées en France et ne possèdent aucun statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et/ou régionale.

4 espèces mentionnées dans la bibliographie (le Hérisson d'Europe, la Belette d'Europe, le Lapin de garenne et l'Ecureuil), sont potentiellement présentes sur le secteur de la Chenardière. Deux sont protégées en France par l'article 2 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 (le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil). Les deux autres ont un statut de conservation défavorable en région Pays de la Loire (la Belette d'Europe et le Lapin de garenne. De plus, le Hérisson d'Europe a récemment été classé comme espèce quasi-menacée à l'échelle européenne par l'UICN.

<u>Synthèse des enjeux réglementaires et patrimoniaux</u>

Aucune espèce de mammifères inventoriée au sein du secteur de la Chenardière n'est protégée au niveau national ou ne possède de statut de conservation défavorable en France et/ou en région.

Toutefois, 2 espèces mentionnées dans la bibliographie protégées à l'échelle nationale et 2 espèces menacées à l'échelle régionale sont susceptibles d'utiliser le site. Par ailleurs, le Hérisson d'Europe a été classé récemment comme espèce quasi-menacée à l'échelle européenne.

L'ensemble des mammifères contactés au cours des deux inventaires réalisés sont des espèces relativement communes à l'échelle régionale et nationale. Cependant au regard de la bibliographie, les milieux prairiaux et les fourrés sont à enjeux faible à assez fort considérant la présence potentielle du Lapin de garenne, et les boisement, prairies et fourrés sont à enjeu faible à modéré considérant la présence potentielle de la Belette d'Europe. Les autres milieux sont à enjeu faible

7.8 Les chiroptères

7.8.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant le groupe des mammifères (hors chiroptères) proviennent de la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (INPN) et de la base de données de Faune France consultable sur le site www.faune-france.org. Les données utilisées correspondent à celles disponibles depuis 2020 au niveau de la commune de Changé. Les espèces mentionnées dans la vallée du Narais (dont la délimitation en ZNIEFF de type 2 n°520012323 s'étend sur la marge est du territoire communal) ont également été prises en compte.

Tableau 20 : Espèces de chiroptères mentionnées par la bibliographie sur la commune de Changé

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection Nationale	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conservation
Barbastella barbastellus	Barbastella barbastellus	Ann.II+IV	Art.2	LC	LC		TE	Fort
Eptesicus serotinus	Eptesicus serotinus	Ann.IV	Art.2	VU	NT		NP	Assez fort
Myotis alcathoe	Myotis alcathoe	Ann.IV	Art.2	DD	LC		NP	Faible
Myotis emarginatus	Myotis emarginatus	Ann.II+IV	Art.2	LC	LC		NP	Faible
Myotis mystacinus	Myotis mystacinus	Ann.IV	Art.2	LC	LC		NP	Faible
Myotis nattereri	Myotis nattereri	Ann.IV	Art.2	LC	LC		NP	Faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrellus kuhlii	Ann.IV	Art.2	LC	LC		NP	Faible
*Pipistrellus pipistrellus**	Pipistrellus pipistrellus	Ann.IV	Art.2	NT	NT		NP	Modéré
Plecotus auritus	Plecotus auritus	Ann.IV	Art.2	NT	LC		F	Modéré
Rhinolophus hipposideros	Rhinolophus hipposideros	Ann.II+IV	Art.2	NT	LC	2+	E	Assez fort

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Responsabilité biologique régionale : espèce à priorité très élevée (TE), espèce à priorité élevée (E), espèce à priorité faible (F), espèce non prioritaire (NP), espèce non évaluée (NE)
** Espèce présente sur la commune de Changé*
Source : INPN, ONB (consultation octobre 2023)

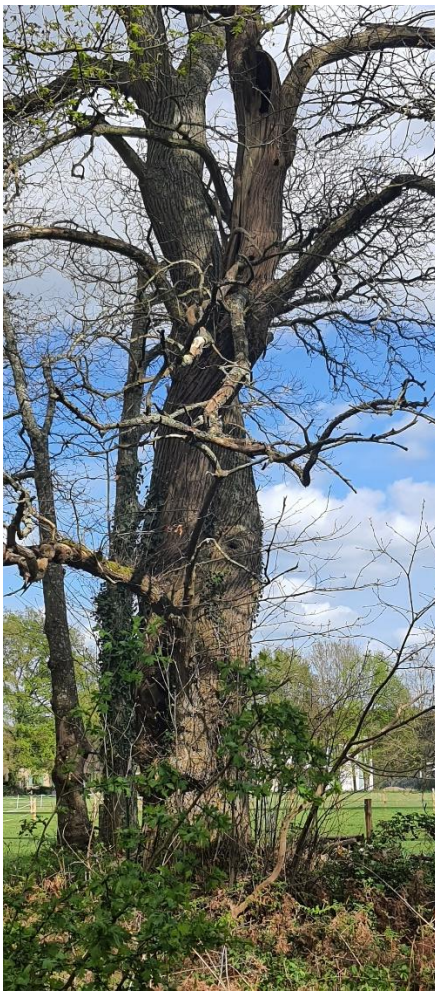
Ces données correspondent à des données acoustiques en période d'activité ainsi qu'à des suivis de population à toutes les périodes.

7.8.2 Analyse paysagère et présence de gîtes

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un ensemble de prairies et friches favorables à la chasse de nombreuses espèces de chiroptères. Elle inclut également, en cœur de site comme en périphérie, des boisements et des haies, favorables aussi bien pour la chasse, le gîte et le transit de nombreuses espèces. Ces habitats sont notamment favorables aux espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune ou certains Murins.

Sur le territoire, le site s'inscrit dans un milieu bocager et boisé émaillé de zones d'eau, très favorable aux chiroptères arboricoles pour le gîte et la chasse, ainsi qu'aux espèces liées au réseau hydrographiques comme le Murin de Daubenton. Situé à proximité du Bois de Changé et du Bois de Loudon, le transit de chiroptères entre les différents corridors écologiques est probablement important. Enfin, le réseau urbain offre des gîtes à des espèces anthropophiles telles que la Sérotine commune ou les Pipistrelles.

L'aire d'étude immédiate ne comprend pas de bâtiments favorables à l'accueil des chiroptères. Les recherches de gîtes ont été ciblées sur les gîtes arboricoles. Un certain nombre d'arbres présents sur les lisières, haies et alignements d'arbres sont considérés comme favorables. La recherche de gîte n'a pas été réalisée de manière exhaustive sur l'ensemble des boisements, mais la chênaie présente une potentialité de gîtes forte, avec une forte qualité d'habitat et une disponibilité modérée en gîtes (entre 40 % et 60 % sur 100 m²). Un alignement de vieux chênes à l'est présente une potentialité de gîtes très forte de par l'augmentation de la disponibilité en gîtes à cet endroit. Le boisement de bouleaux présente une qualité modérée et une disponibilité de gîtes très faible, pour une potentialité très faible. Le boisement de pins et le boisement mixte de bouleaux et pins présentent une qualité modérée et une disponibilité de gîtes faible, pour une potentialité de gîtes faible.





Exemples de gîtes potentiels pour les chiroptères dans l'aire d'étude immédiate

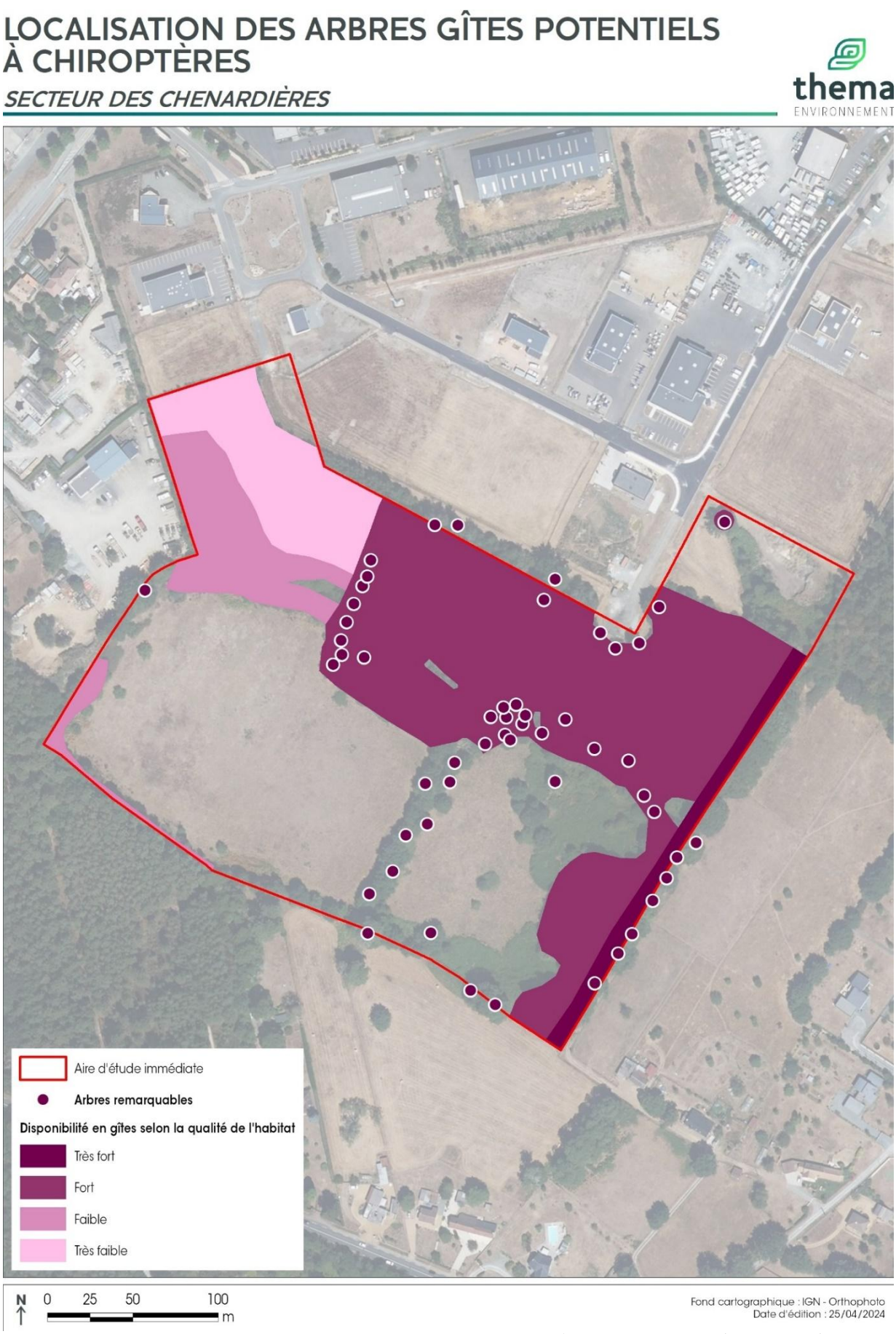


Figure 14 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères dans l'aire d'étude immédiat

7.8.3 Espèces de chiroptères identifiées

⇨ **Résultats des écoutes ultrasonores passives**

Les écoutes ultrasonores passives ont permis l'identification de 9 espèces avec certitude et d'un complexe d'espèces indéterminées, sur les 21 espèces présentes dans le département et sur les 35 présentes en France Métropolitaine.

La richesse spécifique est considérée comme modérée.

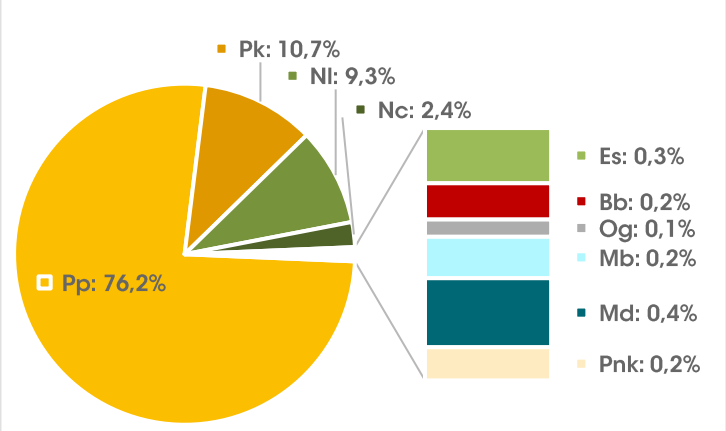
Tableau 21 : Descriptif des points d'écoute passive

Points d'écoute	Habitats associés	Intérêt du point
Point A	En lisière de chênaie	Identification des espèces utilisant les milieux ouverts et des déplacements entre boisements
Point B	Au sein du boisement de bouleaux	Identification de l'attractivité des éléments structurants du paysage (boisement de jeunes arbres) et comparaison avec un autre type de boisement
Point C	Sur la haie centrale	Identification de l'attractivité des éléments structurants du paysage (linéaire) et présentant des caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères

Les écoutes passives ont permis de recenser un total de 5 449 contacts bruts de chiroptères, soit une moyenne de 69,9 contacts pondérés/heure.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site avec 33,8 % des contacts, suivie par la Noctule de Leisler avec 27,5 % des contacts.
L'activité est plus forte en été avec 101,4 contacts pondérés/h, soit 57 % des contacts annuels.
80 % des contacts de l'année ont été enregistrés sur le point C, dont 50 % en été. Globalement, le point B est le point ayant le moins d'activité au cours de l'année, avec 4 % de l'activité globale.

De façon générale, l'activité est considérée comme modérée en écoutes passives.



Pp	Pipistrelle commune	Bb	Barbastelle d'Europe
Pk	Pipistrelle de Kuhl	Og	Oreillard gris
Es	Sérotine commune	Mb	Murin de Bechstein
Nl	Noctule de Leisler	Md	Murin de Daubenton
Nc	Noctule commune	Pnk	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius

Figure 15 : Proportion des espèces de chiroptères contactées en écoute passive

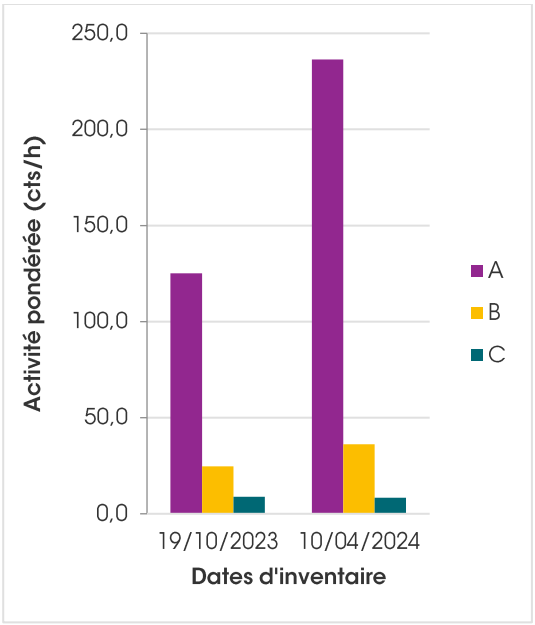


Figure 16 : Nombre de contacts chiroptères par point d'écoute ultrasonore passive

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site avec 76,2 % des contacts, suivie de la Pipistrelle de Kuhl avec 10,7 % des contacts, la Noctule de Leisler avec 9,3 % et la Noctule commune avec 2,4 %. L'Oreillard gris, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe les Murins représentent moins de 1 % des contacts.

L'activité est la plus élevée sur le point A, avec 82 % de l'activité de l'année dont 54 % au printemps. L'activité est plus faible sur les points B et C, qui totalisent respectivement 14 % et 4 % de l'activité annuelle.
L'activité est plus élevée au printemps 2024 (64 %) qu'à l'automne 2023 (36 %).
L'activité automnale est marquée par une forte activité de transit migratoire de Noctules, tandis que l'activité printanière présente plutôt des comportements de chasse.

De façon générale, l'activité des chiroptères est considérée comme forte sur la Chenardière.

Le tableau suivant présente l'activité de chaque espèce sur chaque point d'écoute.

Tableau 22 : Nombre de contacts chiroptères pondérés par point d'écoute

Espèces	E1-A	E1-B	E1-C	E2-A	E2-B	E2-C	Référentiel Vigie-Chiro			Niveau d'activité (MNHN, 2020)
							Q25	Q75	Q98	
Pipistrelle commune	**1358**	257	75	**2117**	315	43	41	500	3580	**Fort**
Pipistrelle de Kuhl	**288**	41	24	**197**	25	10	18	194	2075	Modéré
Sérotine commune	6	6	3	1			4	28	260	Faible
Noctule de Leisler	**217**	**47**	**56**	**136**	15	**35**	4	24	220	**Fort**
Noctule commune	**56**	**23**	15	11	7	**17**	3	17	161	**Fort**
Barbastelle commune		3			4		2	19	215	Faible
Oreillard gris		3			2		2	9	64	Faible
Murin de Bechstein		5			3		2	17	157	Modéré
Murin de Daubenton			1			9	3	23	1347	Modéré
Pipistrelle N/K	3	4			1		n/a	n/a	n/a	
Nombre de contacts bruts total	1933,00	389,00	174,00	2467,00	372,00	114,00				**Fort**
Nombre de contacts / heure	139,06	27,99	12,52	246,70	37,20	11,40				

⇨ **Analyse des résultats**

Les espèces les plus représentées sont les Pipistrelles, qui sont anthropophiles. Les différents individus de ces espèces ont été contactés en chasse comme en transit sur le site. La **Pipistrelle commune**, bien ubiquiste, utilise particulièrement les lisières pour se déplacer mais chasse sur l'ensemble du site. Son activité est forte sur le site du fait de son activité de chasse notamment. La **Pipistrelle de Kuhl** semble utiliser le site de façon similaire, avec une activité modérée.

La **Pipistrelle de Nathusius** n'a pas été identifiée avec certitude du fait de la similitude de ses cris avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl lors des phases de chasse ou de recherche active.

La **Sérotine commune** est également une espèce anthropophile, mais lucifuge. Opportuniste dans son alimentation, elle choisit ses territoires de chasse en fonction des émergences d'insectes. Son activité est faible sur le site, avec une activité de transit principalement.

La **Noctule commune** montre une activité de transit et de chasse forte. L'activité automnale est particulièrement marquée par son transit migratoire. Son activité est forte, notamment sur les points A et B en automne et sur le point C au printemps.

La **Noctule de Leisler** a également été contactée en transit et chasse sur le site avec une activité est forte. Tout comme la Noctule commune, son activité automnale est marquée par du transit migratoire.

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typiquement forestière et arboricole. L'aire d'étude immédiate présente de nombreuses possibilités d'accueil pour ses gîtes. Son activité y est faible cependant. Elle n'a été contactée que sur le point B.

L'**Oreillard gris,** espèce glaneuse, a également été contacté sur le point B uniquement avec une activité faible, notamment en recherche active de proies.

Le **Murin de Daubenton,** espèce liée au réseau hydrographique, a une activité modérée et présente une activité de transit. Il n'a été contacté que sur le point C.

Le **Murin de Bechstein** a une activité modérée également et présente une activité de chasse comme de transit. Il n'a été contacté que sur le point B.

L'activité indique la chasse se concentre majoritairement en lisière des boisements de feuillus. La présence de dépression en eau au sein de la chênaie y favorise certainement le développement des proies et l'abreuvement des chiroptères. La haie arborée au centre de l'aire d'étude immédiatel présente étonnamment peu d'activité de chiroptères en période printanière et automnale.

L'aire d'étude semble être utilisée par des individus gîtant à proximité et comprend d'ailleurs des gîtes favorables tout en proposant de nombreuses zones attractives pour la chasse. Elle accueille une certaine diversité d'espèces et sa situation géographique dans le territoire en fait un lieu attractif pour la chasse mais également un lieu de repos et de passage. Cependant, de par les périodes d'inventaires, aucun gîte avéré n'a pu être détecté dans l'aire d'étude immédiate. Il est n'est donc pas possible de conclure sur la présence ou l'absence de colonie au sein de l'aire d'étude immédiate.

Cette analyse ne concerne que l'activité au printemps et en automne, et non pas sur un cycle biologique complet des chiroptères. L'été, phase de mise-bas et d'élevage des jeunes après établissement des colonies dans leur gîte d'estivage, est la saison la plus sensible et très représentative des chiroptères. L'absence d'inventaire à cette période ne permet pas de statuer avec certitude sur leur activité et de leur utilisation des habitats.

⇨ Enjeux sur le site

L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier avec certitude 9 espèces de chiroptères dont des espèces opportunistes comme la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et des espèces plus spécialisées comme les Murins.

Statut réglementaire

Toutes les espèces identifiées, comme toutes les chauves-souris sont protégées par la loi française au titre de l'article 2 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. Elles sont également concernées par la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive Habitats-Faune-Flore.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) ainsi que la liste rouge des mammifères de Pays de la Loire (2020). Ces listes ont été élaborées selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elles dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national et régional.

- Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des mammifères de France :

6 espèces présentent un statut de conservation défavorable au niveau national : 5 sont classées « quasi-menacées » (Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius) et 1 est classée « vulnérable » (Noctule commune).

- Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des chiroptères des Pays de la Loire :

7 espèces présentent un statut de conservation défavorable au niveau régional : 4 sont classées « quasi-menacées » (Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, Pipistrelle commune) et 3 sont classées « vulnérable » (Noctule commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius).

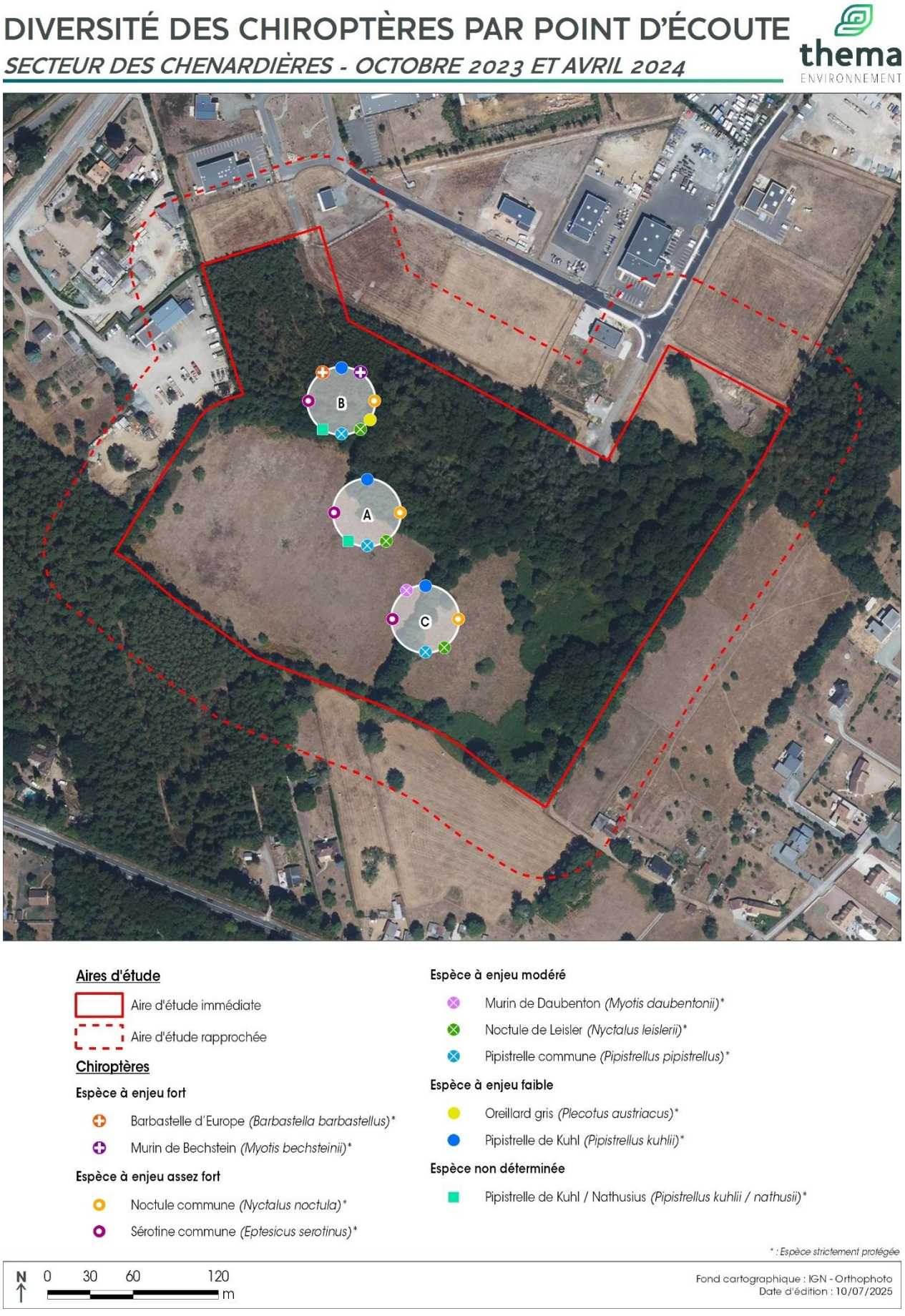


Figure 17 : Diversité spécifique des chiroptères par point d'écoute dans l'aire d'étude immédiate

Tableau 23 : Espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge région	SCAP région	Respon-sabilité biologique régionale	Enjeu de conser-vation	Activité globale sur le site	Enjeu dans la AEI
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	Ann.II+IV	LC	LC		TE	Fort	Chasse/Transit Activité faible	Fort
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art.2	Ann.IV	VU	NT		NP	Assez fort	Chasse/Transit Activité faible	Assez fort
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Art.2	Ann.II+IV	NT	NT	2+	TE	Fort	Chasse/Transit Activité modérée	Fort
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	Ann.IV	NT	LC		NP	Modéré	Chasse/Transit Activité modérée	Modéré
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art.2	Ann.IV	NT	NT		F	Modéré	Chasse/Transit Activité forte	Assez fort
Nyctalus noctula	Noctule commune	Art.2	Ann.IV	VU	VU		NP	Assez fort	Chasse/Transit Activité forte	Fort
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Ann.IV	LC	LC		NP	Faible	Chasse/Transit Activité modérée	Faible
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Ann.IV	VU	NT		F	Assez fort	Chasse/transit Espèce potentielle	Assez fort
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Ann.IV	NT	NT		NP	Modéré	Chasse/Transit Activité forte	Assez fort
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art.2	Ann.IV	LC	LC		NP	Faible	Chasse/Transit Activité faible	Faible

Espèce disparue (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non Applicable (NA).
Responsabilité biologique régionale : espèce à priorité très élevée (TE), espèce à priorité élevée (E), espèce à priorité faible (F), espèce non prioritaire (NP), espèce non évaluée (NE)

Enjeu local de conservation des espèces dans l'aire d'étude immédiate

Le niveau de l'enjeu local de conservation est maintenu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate pour les espèces contactées en chasse et/ou en transit avec un niveau d'activité faible à modéré, la présence de milieux d'alimentation et des linéaires de déplacement contribuant au maintien de ces espèces dans le secteur. L'enjeu local de conservation a été réhaussé pour les espèces avec des activités forte à très forte. En cas d'activité de transit haut uniquement de Noctules, celles-ci s'affranchissant des habitats au sol, leur enjeu de conservation a été abaissé d'un niveau.

Aucun gîte arboricole n'a pu être confirmé du fait des périodes d'inventaire, cependant l'aire d'étude immédiate présente des enjeux saisonniers marqués pour les chiroptères, que ce soit pour l'alimentation ou pour le transit (activité faible à forte). Les lisières et haies boisées présentent un enjeu assez fort, dans la mesure où ces éléments du paysage guident les flux de déplacement tout en étant des zones d'alimentation. Les chênaies présentent un enjeu fort car elles concentrent l'activité des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate et concentrent la majorité des gîtes favorables. Les prairies et friches présentent un enjeu modéré car elles servent de zones d'alimentation.

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude immédiate sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.

Parmi les espèces de chiroptères contactées en chasse ou en transit, certaines présentent un statut de conservation défavorable en Pays de la Loire, parmi lesquels la Sérotine commune, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Bechstein, ou une priorité très élevée dans le cadre de la responsabilité biologique régionale (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein). La richesse spécifique est au globale modérée et l'activité sur l'aire d'étude immédiate forte, avec des pics d'activité pour certaines espèces.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les chiroptères se concentrent le long des lisières arborées de la chênaie, où l'activité de chasse et de transit est plus importante. Ce milieu présente un enjeu fort (enjeu local de conservation des espèces les fréquentant pondéré par le niveau d'activité). Les dépressions temporairement en eau, qui constituent des zones d'alimentation et d'abreuvement importante pour toutes les espèces à proximité d'habitats de repos, et sont potentiellement décisives à l'installation de certaines espèces en phase de reproduction présentent un enjeu très fort.
Les autres milieux arborés présentent un enjeu assez fort du fait de la présence de gîtes arboricoles potentiels et de leur utilisation comme support de transit. Les autres habitats de l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu modéré pour le groupe des chiroptères.

8 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES ET PRESSENTIS

L'évaluation des enjeux écologiques du site projet porte sur plusieurs critères, dont une partie à dires d'expert. Sont notamment pris en compte :

- la diversité du cortège floristique,
- la présence d'espèces végétales et animales patrimoniales et leur utilisation des habitats (reproduction, repos, alimentation…),
- la présence ou non d'espèces végétales invasives,
- la représentativité des habitats à l'échelle régionale,
- l'état de conservation des habitats.
- la localisation des habitats.

De manière détaillée, les éléments justifiant les enjeux retenus au niveau de l'aire d'étude immédiate, se basant sur les habitats et les espèces observées lors des investigations de terrain et la bibliographie, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Éléments justificatifs des enjeux écologiques identifiés ou pressentis sur le secteur de la Chenardière

Niveau d'enjeu	Habitat concerné	Justification du niveau d'enjeu écologique attribué	Habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces de faune protégées
Fort	**Haies arborées** EUNIS : FA CCB : 84.2	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel (gîtes arboricoles) de plusieurs espèces dont deux espèces à enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein) **Amphibiens :** habitat de repos d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse – espèce potentielle). **Reptiles :** habitat de reproduction et de repos d'une espèce à enjeu fort (Vipère aspic). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle). **Oiseaux :** habitat de reproduction de deux espèces à enjeu assez fort (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe – espèce potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille agile (repos) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (repos) **Reptiles :** Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Vipère aspic (reproduction et repos) **Avifaune :** Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon (reproduction) ; et potentiellement Chardonneret élégant, Verdier d'Europe (reproduction) **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune (gîtes potentiels - reproduction et repos)
Fort	**Boisements de Chêne pédonculé** EUNIS : G1.A1 CCB : 41.2	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel (gîtes arboricoles) de plusieurs espèces dont deux espèces à enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein) **Amphibiens :** habitat de repos d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse – espèce potentielle). **Reptiles :** habitat de reproduction et de repos (en lisière) d'une espèce à enjeu fort (Vipère aspic). **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces à enjeu faible à assez fort (Engoulevent d'Europe, Pic épeichette, Tourterelle des bois – espèces potentielles). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille agile (repos) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (repos) **Reptiles :** Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Vipère aspic (reproduction et repos) **Avifaune :** Mésange à longue queue, Coucou gris, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic mar, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Sittelle torchepot (reproduction) ; et potentiellement Engoulevent d'Europe, Pic épeichette (reproduction) **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune (gîtes potentiels - reproduction et repos)
Fort	**Saulaies** EUNIS : F9.21 CCB : 44.92		
Fort	**Dépression temporairement en eau** EUNIS : C1.6 CCB : 22.1	**Chiroptères :** zone d'alimentation et d'abreuvement importante pour toutes les espèces à proximité d'habitats de repos, potentiellement décisif à l'installation de certaines espèces en phase de reproduction **Amphibiens :** habitat de reproduction d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse - potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille rieuse (reproduction et repos), Grenouille agile (reproduction) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (reproduction)
Fort	**Arbres remarquables isolés et en alignements** EUNIS : G5.1 CCB : 84.1	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel (gîtes arboricoles) de plusieurs espèces dont deux espèces à enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein) **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces à enjeu faible à assez fort (Pic épeichette – espèce potentielle). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Avifaune :** Mésange à longue queue, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic mar, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Sittelle torchepot (reproduction) ; et potentiellement Pic épeichette (reproduction) **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune (gîtes potentiels - reproduction et repos)

Niveau d'enjeu	Habitat concerné	Justification du niveau d'enjeu écologique attribué	Habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces de faune protégées
Fort	**Fourrés** EUNIS : F3.1 CCB : 31.8	**Amphibiens :** habitat de repos d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse – espèce potentielle). **Reptiles :** habitat de reproduction et de repos d'une espèce à enjeu fort (Vipère aspic). **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces d'enjeu faible à assez fort (Tourterelle des bois – espèce potentielle). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille agile (repos) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (repos) **Reptiles :** Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Vipère aspic (reproduction et repos) **Avifaune :** Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon (reproduction) ; et potentiellement Tourterelle des bois (reproduction)
Fort	**Ronciers** EUNIS : F3.131 CCB : 31.831		
Fort	**Landes à fougères** EUNIS : E5.3 CCB : 31.86	**Reptiles :** habitat de reproduction et de repos d'une espèce à enjeu fort (Vipère aspic).	**Reptiles :** Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Vipère aspic (reproduction et repos)
Modéré à fort	**Boisements mixtes de Bouleau et de Pin** EUNIS : G1.91 CCB : G3.F	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel pour une espèce à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) mais avec une faible disponibilité en gîtes potentiels **Amphibiens :** habitat de repos d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse – espèce potentielle). **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces d'enjeu faible à assez fort (Engoulevent d'Europe, Pic épeichette, Roitelet huppé – espèces potentielles). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille agile (repos) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (repos) **Avifaune :** Mésange à longue queue, Coucou gris, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic mar, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Sittelle torchepot, Roitelet huppé ; **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe (gîtes potentiels - reproduction et repos)
Modéré à assez fort	**Plantations de Pin** EUNIS : G3.F CCB : 83.31	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel pour une espèce à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) mais avec une faible disponibilité en gîtes potentiels **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces d'enjeu faible à assez fort (Engoulevent d'Europe, Pic épeichette, Roitelet huppé – espèces potentielles).	**Avifaune :** Potentiellement Engoulevent d'Europe, Pic épeichette, Roitelet huppé (reproduction) **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe (gîtes potentiels - reproduction et repos)
Modéré à assez fort	**Bois de Bouleau verruqueux** EUNIS : G1.91 CCB : 41.B	**Chiroptères :** habitat de repos et de reproduction potentiel pour une espèce à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) mais avec une très faible disponibilité en gîtes potentiels **Amphibiens :** habitat de repos d'espèces à enjeu faible (Grenouille agile) à assez fort (Grenouille rousse – espèce potentielle). **Avifaune :** habitat de reproduction d'espèces d'enjeu faible à assez fort (Engoulevent d'Europe, Pic épeichette – espèces potentielles). **Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Amphibiens :** Grenouille agile (repos) ; et potentiellement Triton palmé, Salamandre tacheté, Grenouille rousse (repos) **Avifaune :** Mésange à longue queue, Coucou gris, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic mar, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Sittelle torchepot (reproduction) ; et potentiellement Engoulevent d'Europe, Pic épeichette (reproduction) **Chiroptères** : Barbastelle d'Europe (gîtes potentiels - reproduction et repos)

Niveau d'enjeu	Habitat concerné	Justification du niveau d'enjeu écologique attribué	Habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces de faune protégées
Faible à assez fort	**Landes sèches** EUNIS : F4.2 CCB : 31.2	**Mammifères :** habitat de reproduction potentiel d'une espèce à enjeu assez fort (Lapin de garenne).	/
Faible à assez fort	**Friches herbacées** EUNIS : I1.53 CCB : 87.1		
Faible à assez fort	**Zones rudérales** EUNIS : E5.1 CCB : 22.1		
Modéré	**Prairies enfrichées** EUNIS : E2.2 x I1.53 CCB : 38.2 x 87.1	**Mammifères :** habitat de reproduction d'une espèce à enjeu modéré (Belette d'Europe - espèce potentielle).	**Reptiles :** Lézard à deux raies, Lézard des murailles (reproduction et repos)
Faible	**Zone d'activités** EUNIS : J1.4 CCB : 86.3	Cet habitat accueille des espèces animales et végétales ne dégageant pas d'enjeu particulier	/
Faible	**Chemins et voiries** EUNIS : J4.1 CCB : /	/	/

SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



Figure 18 : Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques

9 ZONES HUMIDES

9.1 Prélocalisation des zones humides

La direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs, a réalisé une cartographie nationale des milieux humides. Cette cartographie, publiée en 2023 et issue d'une phase de recherche et développement sur les années 2021 et 2022, permet d'identifier des enveloppes de milieux humides probables et des enveloppes des zones humides probables.

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine et vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale (pas de 5 m) ont été calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol). Cet inventaire constitue une révision de la carte nationale des milieux potentiellement humides produite en 2014 par l'INRAe InfoSol Orléans et l'Institut Agro école interne Agrocampus Ouest, et se veut plus pertinent et précis.

Les données permettent finalement de disposer d'une cartographie des zones probablement humides, avec un gradient de probabilité. Cette donnée est finalement utilisée pour visualiser les zones humides probables avec un gradient de probabilité réparti en 5 classes :

- Non significative ;
- Faible ;
- Moyenne ;
- Forte ;
- Très forte.

La cartographie indique qu'une partie du secteur de la Chenardière est couverte par des enveloppes de probabilités de présence de zones humides (cf. Figure 19). Dans le cas présent, la répartition des probabilités peut être corrélée à la topographie. L'amorce de talweg identifiée dans la partie centrale de l'aire d'étude immédiate est couverte par des enveloppes de probabilité de présence de zone humide faible.

Des pixels de présence probable de zones humides sont également observés dans l'angle sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est possible que l'existence de ces pixels soit due à la précision du modèle.

Note importante :

On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES

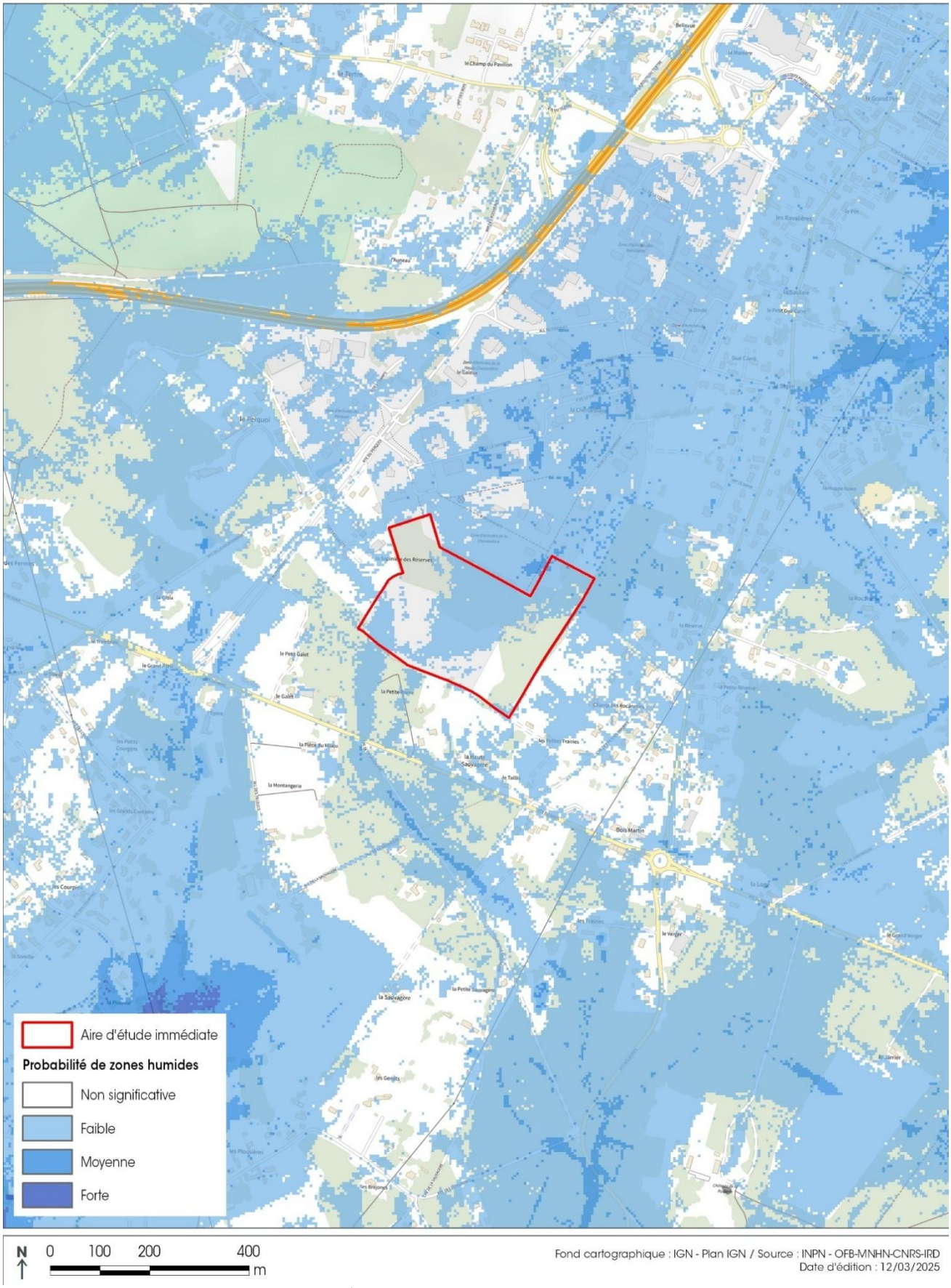


Figure 19 : Prélocalisation des zones humides (INPN)

9.2 Cadre réglementaire des investigations

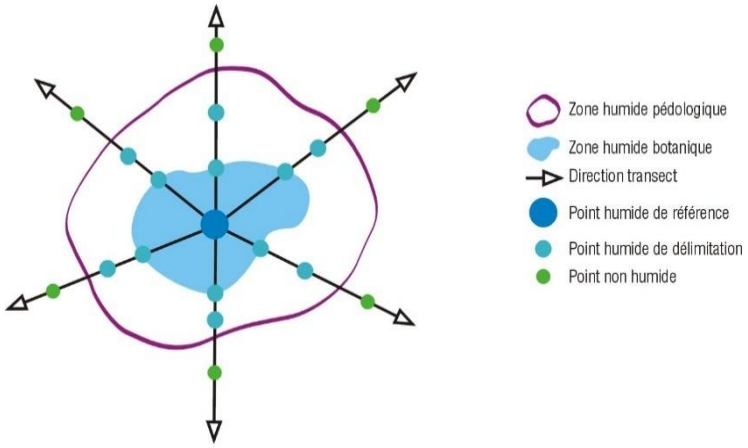
La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides est décrite par les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'article 23 de la loi n°2019-773** du 24 juillet 2019, rétablissant les critères alternatifs.

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.



Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

La limite d'une zone humide botanique correspond soit aux limites de l'habitat végétal concerné (critère habitat), soit à la portion de l'habitat dont le relevé est représentatif (critère espèce). La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite de la zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau…) et les infrastructures.

9.3 Investigations liées à la végétation

9.3.1 Méthodologie

Les inventaires de terrain, ayant eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant l'aire d'étude immédiate afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides, ont eu lieu le 11 avril 2024.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations, et éventuellement les zones humides, selon deux critères, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008.

⇨ **Critère habitat**

Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotope. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape. Lors de cette première étape du diagnostic, le caractère spontané de la végétation est également observé.

⇨ **Critère espèce**

L'expertise par relevé floristique (relevé phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats spontanés. Sur les autres habitats où la végétation est perturbée ou introduite, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales.

Au sein des habitats spontanés, une liste des espèces dominantes est dressée en plusieurs points afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Ainsi, une liste d'espèces dominantes est dressée par placette, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50% des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

On précise qu'une végétation caractéristique des zones humides peut être définie sur l'un ou l'autre, voire les deux critères.

9.3.2 Résultats

9.3.2.1 Critère « habitats »

Les investigations de terrain ont permis, après synthèse et analyse, de caractériser les habitats naturels et semi-naturels couvrant le site (voir chapitre 6.3 page 26). Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels et semi-naturels distingués au sein de l'aire d'étude immédiate et précise, lorsque cela est possible, leur degré d'appartenance aux zones humides ou non au sens de l'arrêté de 2008.

Tableau 25 : Caractérisation des habitats recensés dans l'aire d'étude immédiate selon l'arrêté du 24 juin 2008

Habitats recensés	Code et intitulé CORINE Biotopes	Arrêté du 24 juin 2008
Dépression temporairement en eau	22.1 – Eaux douces	x
Prairies enfrichées	38.2 – Prairies à fourrages des plaines x 87.1 – Terrains en friche	p.
Zones rudérales	87.2 – Zones rudérales	p.
Landes à fougères	31.86 – Landes à Fougères	p.
Fourrés	31.8 - Fourrés	p.
Ronciers	31.831 - Ronciers	p.
Landes sèches	31.2 – Landes sèches	p.
Saulaies	44.92 – Saussaies marécageuses	H.
Haies arborées	84.2 – Bordures de haies	p.
Bois de Bouleau verruqueux	41.B - Bois de Bouleaux	p.
Boisements mixtes de Bouleau et de Pin	41.B - Bois de Bouleaux x 83.31 – Plantations de conifères	p.
Boisements de Chêne pédonculé	41.2 – Chênaies-charmaies	p.
Plantations de Pin	83.31 – Plantations de conifères	p.
Arbres remarquables isolés et en alignements	84.1 – Alignements d'arbres	p.
Friches herbacées	87.1 – Terrains en friche	p.
Zone d'activités	86.3 – Sites industriels en activités	x
Chemins et voiries	/	x

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :
H. = Habitat caractéristique d'une zone humide.
p. = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.
X = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

Un habitat est caractéristique des zones humides au sens de la réglementation (critère « Habitats » uniquement) dans l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, 13 habitats potentiellement humides et 3 habitats non listés, doivent faire l'objet d'une expertise floristique afin de préciser l'enveloppe des zones humides botaniques au sein de l'aire d'étude immédiate.

9.3.2.2 Critère espèce

Les relevés floristiques réalisés le 11 avril 2024 ont été faits sur l'ensemble des habitats potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate qui, à cette date, présentaient une végétation interprétable.

12 relevés ont ainsi été effectués sur les habitats classés comme potentiellement humides (cf. Figure 20 page 81), et présentant une végétation interprétable. Aucun des habitats ayant fait l'objet de ces relevés floristiques ne présente un caractère humide lié à un recouvrement des espèces hygrophiles supérieur à 50 %.

9.3.3 Conclusion suivant le critère botanique

L'analyse de la flore et des habitats couvrant l'aire d'étude immédiate permet de conclure à la présence de végétations caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 sur environ 2 550 m².

ZONES HUMIDES BOTANIQUES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



Figure 20 : Localisation des relevés floristiques réalisés sur les habitats potentiellement humides et à végétation interprétable pour la détermination des zones humides

9.4 Investigations pédologiques

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le 28 novembre 2023. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus.

9.4.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- **de la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau :** aucun élément du réseau hydrographique n'est identifié sur le site. Seul un fossé est présent à la marge de la plateforme de retournement, au nord-est. Ce fossé était en eau au moment de l'inventaire. Deux mouillères temporaires sont également identifiées dans le boisement de Chêne pédonculé. Ce paramètre n'est pas pris en compte dans la localisation des sondages ;
- **de la topographie du site :** d'une manière générale, une légère déclivité est observée depuis le sud vers le nord. De plus, le terrain intercepte un axe de talweg. Les points bas s'établissent au centre de l'AEI, sur la frange nord. Un effort d'échantillonnage est effectué sur les points bas ;
- **de la nature géologique des terrains :** les données bibliographiques renseignent un seul affleurement au droit de l'AEI. Compte tenu de l'homogénéité de ce facteur, la localisation des sondages n'en tient pas compte ;
- **de l'occupation des sols du site :** de nombreux habitats sont contactés sur l'aire d'étude immédiate. Deux renvoient à des formations végétales potentiellement humides, à savoir les dépressions temporairement en eau et les saulaies. Des sondages sont positionnés à proximité et dans ces habitats, potentiellement caractéristiques des zones humides ;
- **de l'existence d'une zone humide prélocalisée ou définie sur le critère botanique :** le fond de talweg est couvert par une enveloppe de probabilité de présence faible. Pour autant, il ne se dégage pas de réelle sensibilité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le positionnement des sondages prend en compte certains de ces facteurs. Les sondages sont préférentiellement répartis au sein des secteurs qui présentent une sensibilité vis-à-vis des zones humides. La frange nord où s'établissent le point d'eau et les points bas topographiques sont inventoriés en priorité.

Les observations pédologiques sont réparties sur plusieurs transects, plus ou moins parallèles, de 3 à 4 points, selon un maillage régulier et homogène. Cette méthode d'échantillonnage permet d'observer la variabilité spatiale des sols et de positionner la limite d'une éventuelle zone humide. A l'avancement, deux sondages pédologiques sont ajoutés pour compléter le maillage et pour affiner la limite de la zone humide pédologique.

Ce sont ainsi 27 points de sondages qui ont été réalisés et localisés à d'un GPS d'une précision sub-métrique. Cet échantillonnage est jugé représentatif du site. La localisation des points de sondages est reportée sur la Figure 21.

9.4.2 Analyse pédologique du site

Sur le site, les sondages pédologiques sont effectués selon un maillage permettant de cartographier la répartition spatiale des sols et d'appréhender leur fonctionnement.

Sur chacun des sondages, la définition des horizons est effectuée selon plusieurs paramètres évalués in situ : la texture au toucher, la couleur selon la charte Munsell, les tests à l'acide chlorhydrique, l'hydromorphie (intensité et type), l'incorporation de matière organique, les traces d'activités biologiques, l'abondance, la forme et la nature des éléments grossiers. Les horizons sont rattachés à un type d'horizons, selon le référentiel pédologique français de 2008, et la succession type d'horizons permet de définir la référence de sol à laquelle appartient très certainement le sol sondé (toujours selon le référentiel pédologique français).

Ce travail de terrain permet ensuite d'effectuer une synthèse de la répartition des sols sur le site, d'appréhender leurs liens, leur position dans le paysage, et donc leur formation et leur fonctionnement. Il s'agit d'un essai synthétique qui ne se base sur aucune mesure de variable mais sur l'appréciation de terrain du pédologue. Il en résulte les coupes de sols synthétiques présentées dans le dossier.

Cette analyse des sols et processus pédologiques qui s'opèrent sur le site permet de comprendre le fonctionnement des sols et des zones humides (formation, dégradation, alimentation en eau) et permet d'appréhender la localisation de ces zones humides. Cette analyse, réalisée au préalable de la délimitation des zones humides, permet de limiter les erreurs d'interprétation et de délimitation des zones humides. C'est aussi un préalable nécessaire à l'évaluation des impacts directs et indirects du projet sur les zones humides, et à l'établissement d'éventuelles mesures compensatoires.

9.4.3 Interprétation des sondages au regard de la réglementation zone humide

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la succession de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.
- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer en condition anoxique (engorgement et confinement engendrant un appauvrissement en oxygène). La répartition du fer est homogène et l'horizon est alors de couleur gris-bleuâtre ou gris-verdâtre.« La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

  Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon peut être mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé férroïne.
- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon rédoxique



Horizon réductique



Horizon histique



Horizons rédoxiques en fosse



Horizon réductique mis en évidence par l'orthophénantroline



Horizon histique de surface en coupe

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

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

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la règlementation en vigueur (cf. Annexe 3).

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



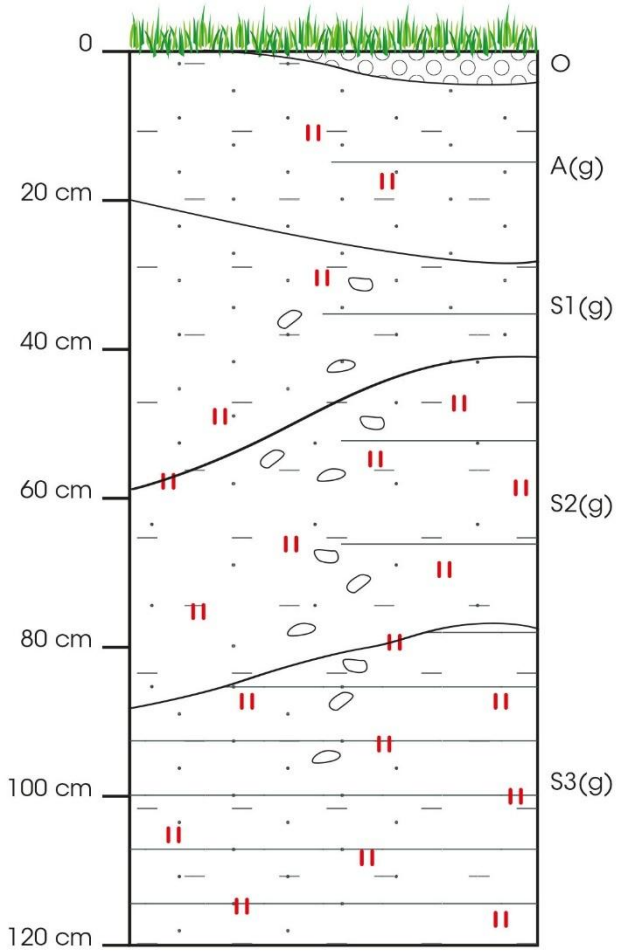
Figure 21 : Localisation des sondages pédologiques

9.4.4 Résultats

9.4.4.1 Description des sols

Les 27 sondages effectués sur le site révèlent trois références de sol dominantes. Ces trois références sont dérivées des sables et grès du Maine. Les séquences typiques de ces références de sol sont décrites ci-après :





O : Sous les boisements, un horizon organique d'une faible épaisseur (entre 0 et 10 cm) a pu être observé. De nombreuses racines et feuilles composent ces horizons qui prennent une teinte très foncée. La litière est plus ou moins décomposée.

A(g) **:** Les horizons organo-minéraux (A) sont limono-sableux ou limono-sablo-argileux. Les horizons prennent une couleur brune à brun clair. Ces couleurs foncées sont signes d'une incorporation de matière organique en surface. Ces horizons sont bien aérés et on y retrouve des racines et autres traces d'activité biologique. Leur épaisseur est comprise entre 20 et 25 cm. Aucune réaction ne se produit après ajout d'acide chlorhydrique. Des profils ont révélé des tâches de couleur ocre/rouille, correspondant à des zones de reconcentration du fer sous forme oxydée, au centre des agrégats. Ces tâches abondantes (de 10 à 25%) caractérisent des horizons rédoxiques (Ag). Ces horizons sont dépourvus d'éléments grossiers.

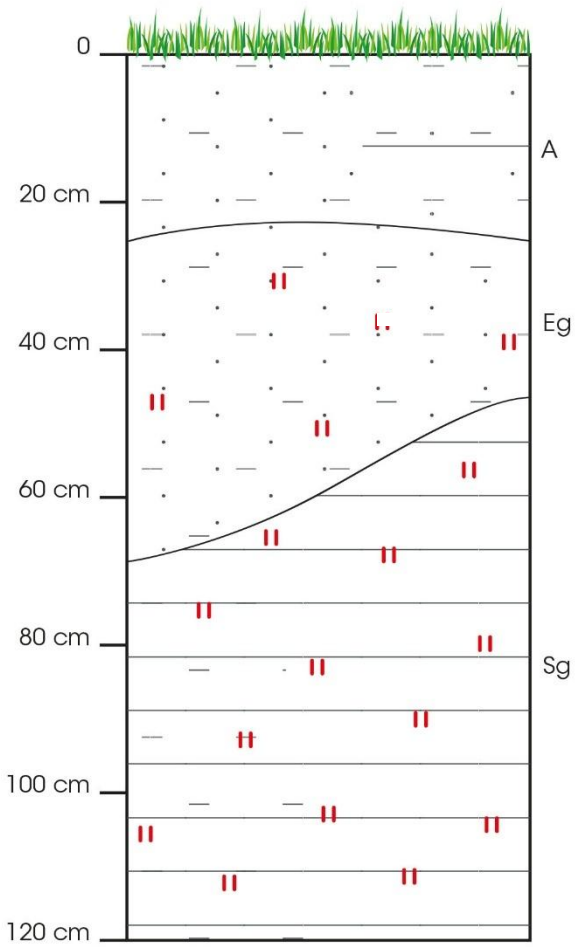
S1(g) : Débutant entre 20 et 30 cm de profondeur, un horizon à texture limono-sableuse ou limono-argilo-sableuse est mis en évidence. La principale différence avec l'horizon sus-jacent réside dans la teinte qui s'avère être légèrement plus claire, signe d'une incorporation moindre de la matière organique vers la profondeur. Aussi, les signes d'activités biologiques sont moindres. Quelques sondages mettent en exergue des éléments grossiers de taille plurimillimétrique. Il s'agit d'éléments gréseux indurés. Certains sondages montrent des traces d'hydromorphie rédoxique (recouvrement compris entre 15 et 60%). A la marge, des zones de reconcentration du fer, des zones décolorées, appauvries en fer peuvent être observées. Elles sont signes d'une hydromorphie plus intense. La spéciation et la proportion du fer peuvent mener à des différences de teinte (dans les gris ou oranges).

S2g : Entre 40 et 60 cm de profondeur, un second horizon structural et rédoxique peut être contacté. La distinction avec l'horizon Sg1 peut être réalisée avec la différence de couleur, la différence de texture et la présence d'éléments grossiers. Ses principales caractéristiques sont toujours liées à la présence de traces d'hydromorphie rédoxique et au fait que ce soit un horizon structural. Autrement, la distinction peut être faite à travers la couleur de l'horizon. Les formations du Cénomanien sont connues pour leur diversité de couleur, liée notamment à leur composition minéralogique. Selon la proportion d'éléments et leur spéciation, les couleurs peuvent rapidement changer. L'apparition ou la disparition des éléments gréseux conduit parfois à différencier ce second horizon structural.

S3g : En profondeur, il est possible d'identifier un troisième horizon structural. Il est différencié sur les même critères que l'horizon sus-jacent. Souvent, il est légèrement plus argileux. L'absence de traces de lessivage dans les horizons superficiels indique que cette augmentation des particules argileuses vers la profondeur est directement liée à la nature du matériau parental.

Un rattachement à la référence des REDOXISOLS s'opère pour les sols évolués, hydromorphes, caillouteux ou non, localement podzolisés, parfois planosoliques et issus de sables du Cénomanien.





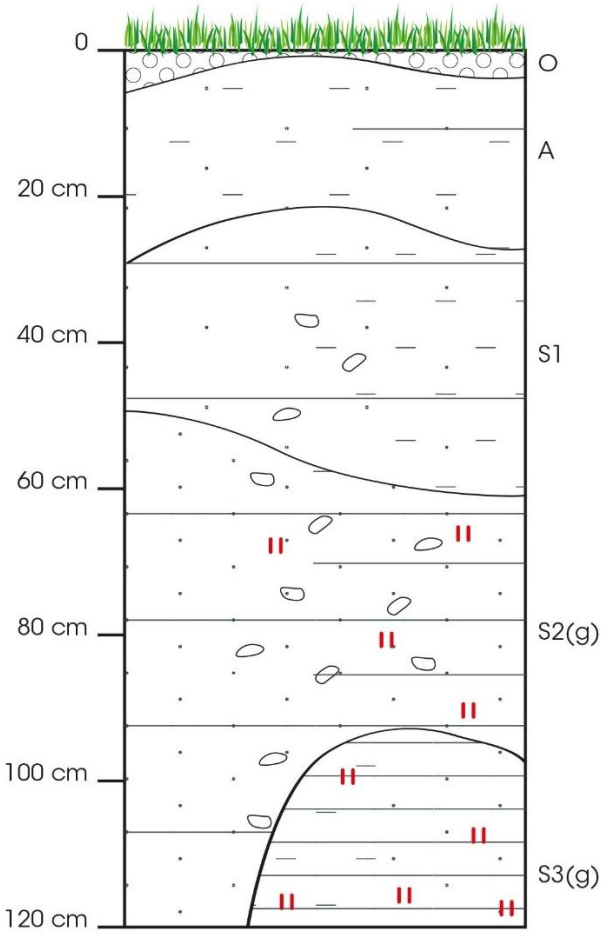
Ag : Ces profils mettent en exergue un horizon organo-minéral (A) de texture limono-sableuse à limono-sablo-argileuse. La teinte est brun clair, avec une bonne aération. Ils sont identifiés sur une épaisseur moyenne comprise entre 20 et 25 cm. Des racines et des traces d'activité biologique sont également constatées. Aucune réaction d'effervescence ne se produit lors de l'ajout d'acide chlorhydrique. Aucun élément grossier n'est observé.

Eg : Sous les horizons organo-minéraux, on retrouve un horizon dominé par les limons et les sables, avec une potentielle fraction argileuse. Ces horizons sont constitués de peu de matière organique et sont plus ou moins décolorés. La teinte s'échelonne du brun gris au beige-orangé. Cette teinte plus claire couplée à une texture pauvre en argiles témoigne d'un départ des particules argileuses et ferreuses et permet d'identifier un horizon éluvial (horizon E). Les deux sondages montrent une reconcentration du fer sous forme oxydé au sein de tâches ocres, qui peuvent occuper jusqu'à 75% de recouvrement de l'horizon (Eg). Ces horizons surmontent un horizon plus argileux et peuvent être le siège d'engorgement temporaire par une nappe perchée temporaire d'origine pluviale. Bien que les inventaires aient été réalisés en période favorable pour constater la présence de cette nappe, les faibles précipitations couplées à la faible efficience de la recharge des nappes après un été très sec et des étiages sévères empêchent cette observation en novembre 2023. On note l'absence de réaction après ajout d'acide chlorhydrique et l'absence d'éléments grossiers.

Sg : Débutant entre 50 et 70 cm de profondeur, un horizon dominé par les argiles et les limons est mis en évidence. Un bariolage de veines de couleur orange et gris remplace la matrice. La teinte est fonction de la proportion et de la spéciation du fer. Ces couleurs traduisent une hydromorphie rédoxique avec un recouvrement presque intégral. Cet horizon est compact et la transition avec l'horizon sus-jacent est brutale (moins de 8 cm d'épaisseur). La présence de cet horizon argileux est corrélée à la nature du matériau parental. Les formations en date du Cénomanien dites « Sables et grès du Maine » correspondent à une alternance de lentilles tantôt sableuses et tantôt argileuses. Le contact entre ces lentilles est brutal. Dans le cas présent, la discordance lithologique est indiquée avec le subjectif II-. Pour autant, les faciès sableux et les faciès argileux qui sont observés appartiennent bien à la même formation géologique. La matrice ne réagit pas à l'acide chlorhydrique.

Un rattachement à la référence des PLANOSOLS TYPIQUES sédimorphes peut s'opérer pour les profils présentant des horizons superficiels perméables et des horizons plus ou moins profonds, imperméables ou presque. Pour que le rattachement soit correct, le changement textural doit être brusque et les horizons perméables doivent être le siège d'engorgements par des nappes perchées temporaires à écoulement essentiellement latéral.





O : Sous les boisements, un horizon organique d'une faible épaisseur (entre 0 et 10 cm) a pu être observé. De nombreuses racines et feuilles composent ces horizons qui prennent une teinte très foncée. La litière est plus ou moins décomposée.

A : Les horizons organo-minéraux (A) sont limono-sableux ou limono-sablo-argileux. Pour les brunisols affectés uniquement par des processus de brunification, cet horizon arbore une teinte brun à brun clair. S'agissant des profils podzolisés, cet horizon est de couleur gris cendré ou gris foncé. Quoi qu'il en soit, la teinte foncée renseigne sur l'effectivité des processus d'incorporation de la matière organique en surface. Ces horizons sont bien aérés et on y retrouve des traces d'activité biologique. L'épaisseur de ces horizons est généralement inférieure ou égale à 20 cm. Toutefois, certains profils mettent en évidence cet horizon sur environ 30 cm d'épaisseur). Aucune réaction ne se produit après ajout d'acide chlorhydrique. Aucune hydromorphie n'est décelée au sein de cet horizon.

** Dans le cas où les profils sont podzolisés, le couple d'horizon A/S prend deux formes différentes avec un premier horizon gris foncé d'une part, suivi d'un horizon légèrement plus clair d'autre part. Ainsi, entre 5 et 40 cm de profondeur, on observe un horizon de couleur gris cendré, surmontant un horizon gris clair appauvri en complexes organométalliques solubles. Les particules d'aluminium, de fer et des autres cations migrent vers les horizons inférieurs par lixiviation (percolation des eaux gravitaires), résultant en une coloration plus claire de l'horizon. Un second horizon E peut être identifié en dessous, de 28 à 40 cm de profondeur. La matrice est également éclaircie par rapport à l'horizon superficiel. Enfin entre 40 et 45 cm, on note un horizon dans les bruns foncé, très court. Cette teinte foncée est le signe d'un début d'immobilisation, voire d'accumulation, des complexes organométalliques lessivés dans les horizons sus-jacents. Il peut s'apparenter à l'horizon BP, condition sine qua none pour un rattachement aux podzosols. N'étant pas clairement formé, ce rattachement est impossible.*

S1 : Pour les profils brunifiés, l'horizon A laisse place à un horizon structural, à texture limono-sableuse, parfois mêlée d'une fraction argileuse. Des éléments grossiers de type gréseux peuvent être contactés localement. Aucune réaction n'est observée après ajout d'acide chlorhydrique.

S2 : A partir de 50 cm de profondeur, on retrouve la même séquence d'horizons, avec un second horizon structural. A l'instar des REDOXISOLS, la distinction de cet horizon repose sur la charge grossière, la couleur ou la texture. D'une manière générale, la teinte est éclaircie par rapport à l'horizon sus-jacent. Pour certains profils, l'apparition de traces d'hydromorphie rédoxique permet de réaliser la distinction entre l'horizon S1 et l'horizon S2.

S3 : Aux alentours de 90 cm de profondeur, un troisième horizon structural peut être identifié. Il dénote clairement des horizons sus-jacents puisqu'il est essentiellement composé d'argiles. La texture peut être complétée par les limons ou les argiles. Souvent, la matrice de cet horizon est remplacée par un bariolage de veine de couleur ocre et orange, signe d'une hydromorphie intense (75 à 100%). Aucun élément grossier n'est contacté.

Un rattachement à la référence des BRUNISOLS s'opère pour les profils brunifiés en surface, podzolisés ou non, à charge grossière variable, issus de sables du Cénomanien.

Légende de la coupe de sol :



Les sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude permettent d'identifier quatre références de sol avec d'une part, un sol juvénile, remanié, à horizon rédoxique, dérivé de remblais et d'autre part, trois références de sols naturels, parfois brunifiés, plus ou moins hydromorphes, à charge grossière variable et issus de sables du Cénomanien.

Concernant le sol dérivé de remblais, il se localise au nord-est de l'AEI, à proximité de tas de remblais superficiels. Cette zone a donc surement fait l'objet de remaniements. Le sondage fait état de plusieurs horizons de faible épaisseur, qui se succèdent rapidement et sans cohérence. Parfois, des mélanges de différents matériaux sont observés au sein d'un seul et même horizon. Ces caractéristiques morphologiques comme la différence de couleurs, de textures, le nombre anormalement importants d'horizons, leur faible épaisseur, leur réaction à l'acide chlorhydrique, la présence d'éléments grossiers de diverses natures sont typiques d'horizons d'origine anthropique. On note également qu'un horizon de 10 à 15 cm de profondeur a mis en exergue des traces d'hydromorphie rédoxique. Ces traces disparaissent après 15 cm de profondeur et sont héritées du matériau remblayé. En aucun cas, elles ne traduisent un fonctionnement actuel des sols. Le profil ayant montré des horizons d'origine anthropique débutant avant 50 cm de profondeur est rattaché à la référence des ANTHROPOSOLS RECONSTITUES.

La présence d'horizons rédoxiques témoigne d'un engorgement temporaire des sols. Dès lors que ces traits d'hydromorphie débutent avant 50 cm de profondeur et se prolongent ou s'intensifient sur à minima 50 cm, un rattachement à la référence des REDOXISOLS s'opère. Sur le site étudié, les engorgements peuvent notamment être corrélés à une faible percolation verticale (plancher argileux à diverses profondeurs) et un faible écoulement latéral, en l'absence de pente. L'hydromorphie superficielle (avant 20 cm de profondeur) est décrite avec l'adjectif surrédoxique. Dans plusieurs cas, aucun autre grand processus pédogénétique se superpose aux processus d'oxydo-réduction. Par conséquent, un rattachement simple à la référence des REDOXISOLS est réalisé.

Concernant les sols issus des sables du Cénomanien, deux sondages (S4 et S8) ont mis en évidence des horizons limono-sableux ou limono-sablo-argileux en surface, perméables, assez clairs, avec des plages de départ des particules de fer et occupés par des nappes perchées temporaires. Ces horizons éluviaux se superposent à des horizons profonds à la texture argilo-sableuse ou argilo-limoneuse qui sont imperméables. Le contact entre ces deux horizons est brutal et se fait en moins de 8 cm. Cette configuration favorise les écoulements latéraux au sein des horizons éluviés. Dès lors, un fonctionnement planosolique peut être attribué à ces profils. La discordance entre les horizons peut correspondre à un stade d'évolution poussé des sols lessivés, mais également à des changements de dynamiques des dépôts fluviatiles anciens.

Dans le cas présent, la différenciation texturale résulte de la superposition de deux matériaux parentaux différents (un perméable, et l'autre plus argileux). Ces sols sont donc rattachés à la référence des PLANOSOLS TYPIQUES sédimorphes. Selon la profondeur d'apparition de l'hydromorphie rédoxique, un double rattachement à la référence des REDOXISOLS peut être réalisé ou les sols sont qualifiés de rédoxiques.

S'agissant de la plupart des sondages, le principal processus pédogénétique observé réside dans la brunification. Un premier horizon organo-minéral surmonte un ou plusieurs horizons structuraux, parfois rédoxiques et parfois caillouteux. Un rattachement à la référence des BRUNISOLS est effectué pour ces sondages.

Les sondages S23 et S24 se différencient par la présence de processus de podzolisation dans leur partie superficielle. Cela se traduit par la succession d'horizons observée et leurs couleurs, qui dénotent de processus de migration des complexes organo-métalliques solubles. Quoi qu'il en soit, les processus de podzolisation ne sont pas prédominants et ne permettent pas un rattachement au grand ensemble de référence des podzosols. Aussi, les sols sont rattachés à la référence des BRUNISOLS ou des REDOXISOLS selon leurs caractéristiques morphologiques. Les processus de podzolisation nécessitent un contexte géologique plutôt acide, et apparaissent favorisés sous la plantation de pinède et au sein de la bétulaie.

A l'échelle du site, la nature des matériaux parentaux est le facteur prépondérant qui conditionne la pédogénèse. Si les caractéristiques morphologiques des sols sont globalement homogènes à l'échelle du site, leur répartition est hétérogène. En effet, les sondages sont des observations ponctuelles dans une couverture pédologique constituée d'horizons pédologiques qui disparaissent ou s'épaississent latéralement.

Certaines zones de l'AEI ont montré des sols dominés par des faciès sableux. Cette particularité intrinsèque aux solums augmente la vitesse d'infiltration de l'eau et limite les engorgements au cours de l'année. De fait, les horizons hydromorphes sont observés plus en profondeur.

Le reportage photographique ci-dessous illustre les sols sondés sur l'aire d'étude immédiate.



BRUNISOL planosolique, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien



ANTHROPOSOL RECONSTITUE à horizon rédoxique, issu de remblais



Horizon rédoxique superficiel (Ag)



Contact brutal entre un horizon sableux perméable et un horizon argileux peu perméable



Zoom sur des traces de rubéfaction (S4)



Horizon E clair surmontant un horizon pouvant s'apparenter à un horizon BP – amorce des processus de podzolisation

Figure 22 : Reportage photographique des sols sondés sur l'aire d'étude immédiate

9.4.4.2 Interprétation des sondages au regard de la réglementation zone humide

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques vis-à-vis de leur hydromorphie et de la règlementation en vigueur en termes de zone humide sont présentés dans le tableau en page suivante.

Les sondages pédologiques réalisés sur le site ont mis en évidence des sols allant d'un pôle sain, dépourvu d'hydromorphie, à un pôle hydromorphe, qui se traduit par la présence d'horizons rédoxiques.

20 sondages sur les 27 réalisés sont classables dans les catégories du GEPPA (IV et V). Toutefois, seulement 6 mettent en exergue des traces d'hydromorphie rédoxique débutant avant 25 cm de profondeur et se prolongeant, en s'intensifiant, vers la profondeur. Cette caractéristique permet de rattacher ces sondages à la catégorie Vb du GEPPA.

Les 14 autres sondages sont classés dans les catégories IIIb et IVc du GEPPA. A toutes fins utiles, on rappelle que seules les catégories IVd et supérieures sont caractéristiques des zones humides au regard de la législation en vigueur.

On se référera à l'Annexe 4 pour prendre connaissance de la description complète des sondages.



Le plan d'échantillonnage mis en œuvre permet alors de définir des sols caractéristiques et des sols non caractéristiques des zones humides. Ainsi, une entité de zones est définie sur le critère pédologique.

Tableau 26 : Caractéristiques des sols sondés sur l'aire d'étude immédiate

	SONDAGES																										
Profondeur en cm	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27
10																											
20	g																										
25 cm																											
30								g																			
40																											
50 cm				g																							
60										g	g				g												
70								g					g														
80				g					g			g		g		g	g										
90		g																g									
100																			g								
110																				g	g	g	g	g	g	g	g
Classe d'hydromorphie GEPPA	/	/	/	IVc	/	/	/	IVc	IVc	**Vb**	**Vb**	IIIb	**Vb**	**Vb**	**Vb**	IVc	IIIb	IIIb	IIIb	**Vb**	IVc	IVc	IVc	IIIb	IIIb	IIIb	/
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	**OUI**	**OUI**	NON	**OUI**	**OUI**	**OUI**	NON	NON	NON	NON	**OUI**	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

	Horizon sans hydromorphie	G	Horizon réductique
g	Horizon rédoxique		Refus / Arrêt du sondage

9.4.5 Conclusion suivant le critère pédologique

Les investigations pédologiques ont permis d'identifier des sols caractéristiques des zones humides (REDOXISOLS surrédoxiques). Le trait commun à ces profils est la présence d'une hydromorphie rédoxique débutant dans la partie superficielle des sols et se prolongeant, en s'intensifiant, vers la profondeur. Sur une partie des terrains, les contextes géologique, pédologique et topographique concourent à la mise en place de processus de pédogénèse favorisant un engorgement temporaire des sols dans leur partie superficielle.

Le plan d'échantillonnage réalisé et l'analyse des données recueillies sur le terrain permettent de conclure à la présence de 1,49 hectares de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, sur la totalité de l'aire d'étude immédiate. L'entité de zone humide définie sur le critère pédologique est reportée sur la figure en page suivante.

La période d'investigation s'est avérée favorable à la réalisation des sondages et à leur interprétation au regard de la réglementation zone humide. Le contexte géomorphologique exclut certaines difficultés connues, vis-à-vis de l'interprétation des sols, puisqu'il s'implante hors contexte alluvial et a été préservé de potentiels remaniements qui pourraient complexifier l'analyse. Dans le cas présent, le plan d'échantillonnage couplé à la qualité des données acquises sur le terrain et à leur analyse permet de statuer de manière certaine sur la limite de la zone humide pédologique.

ZONES HUMIDES PÉDOLOGIQUES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



Figure 23 : Localisation des zones humides pédologiques

9.5 Enveloppe globale de zone humide

Une zone humide réglementaire correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de la présente étude, les deux critères ont été étudiés. Les méthodes mises en œuvre pour identifier les zones humides correspondent aux protocoles règlementaires, décrits dans les textes suivants :

- **L'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **L'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **La circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **L'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019,** rétablissant les critères alternatifs.

Le croisement des investigations pédologiques et botaniques permet de conclure à la présence de 1,49 hectares de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre, au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. Figure 24).

ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES

SECTEUR DES CHENARDIÈRES



Figure 24 : Localisation des zones humides réglementaires

10 ANNEXES

Annexe 1 : Description et intérêt des sites naturels d'intérêt écologique particulier les plus proches de l'aire d'étude immédiate

Type de zone	Identifiant	Intitulé	Distance minimale et orientation par rapport à l'AER
ZNIEFF II	**520007287**	Bois et landes entre Arnage et Changé	Environ à 0,4 km au nord-ouest
Cette zone très anthropisée et faisant régulièrement l'objet d'aménagements divers, accueille la principale population sarthoise d'une espèce protégée dans la région peu répandue sur l'ensemble du territoire national et en limite septentrionnale de son aire de répartition dans le département : il s'agit de l'Helianthème faux-alysson (*Cistus lasianthum subsp. alyssoides*). Etablie sur des formations alluvionnaires et de sables cénomaniens, cette zone présente encore des lambeaux de landes xérothermophiles, d'affinité méridionale, d'un grand intérêt patrimonial, caractérisée notamment par la présence des cistacées dont fait partie l'Hélianthème faux-alysson. Cette formation végétale a fortement souffert depuis des dizaines d'années ; elle semble cependant s'adapter à ces divers remaniements en se réfugiant au sein de biotopes de substitution : pinèdes, jardins des lotissements, talus, accotements, pelouses sablonneuses, ... Les principaux foyers de l'Helianthème se situent sur et aux alentours de l'aérodrome Arnage-le Mans et aux abords de la RD 323 entre le Tertre Rouge et le sud du bois de Changé. Ce secteur revêt également d'autres intérêts, notamment ornithologiques, comme en témoigne la présence d'oiseaux migrateurs ou hivernants sur l'aérodrome (tapis végétal ras, présence humaine limitée lors des périodes sensibles), ou bien encore mycologique, avec une grande diversité de champignons dans le bois de l'Epau. En 2019, le périmètre de la ZNIEFF a été modifié pour intégrer des prairies inondables, frayères pour le Brochet (*Esox lucius*). La zone est bocagère avec des prairies de fauche et pâturées, dont la gestion est assurée par l'Arche de la Nature. Source : INPN			
ZNIEFF I	**520016247**	Etangs de la fourche d'Auvours	Environ à 4,3 km au nord-est
Cette zone humide remarquable, connue des naturalistes depuis fort longtemps, a été presque totalement détruite par les divers aménagements routiers et autoroutiers et se trouve enclavée entre deux nationales et une bretelle d'autoroute. Paradoxalement, ces divers remaniements sont toutefois à l'origine de l'apparition ou de la réapparition de plusieurs espèces végétales rares, avec notamment la présence de la Pilulaire (*Pilularia globulifera*), petite fougère aquatique protégée sur l'ensemble du territoire national. Le secteur jouissait, il y a encore peu de temps, d'intérêts biologique, herpétologique et odonatologique qu'il serait bon de reconfirmer à l'avenir. Source : INPN			
ZNIEFF I	**520008773**	Bois de Changé (ou de l'Epau)	Environ à 1,6 km au nord
Petite carrière à tendance humide au sein d'un environnement forestier banal hébergeant quelques espèces végétales rares en Sarthe, l'une étant protégée au niveau régional et apparaissant en limite nord absolue de son aire de répartition en Sarthe : l'Hélianthème faux-alysson (*Halimium lasianthum subsp. alyssoides*). Source : INPN			
ZNIEFF I	**520008775**	Abords de la RD 323 entre Changé et le tertre rouge	Environ à 0,6 km à l'ouest
Zone très anthropisée où subsiste une très forte population d'une espèce végétale protégée dans les Pays de la Loire, peu répandue sur l'ensemble du territoire national et en limite nord de son aire de répartition dans la Sarthe, dénommée Ciste faux alysson (*Cistus lasianthus subsp. alyssoides*). Ce sous-abrisseau des landes xéroacidiphiles a vu ses biotopes de prédilection se réduire depuis des dizaines d'années mais semble se maintenir au sein de pinèdes, talus, accotements, jardins, lotissements, ... sur des zones toutefois de plus en plus exiguës. L'ensemble du secteur, qui accueille d'autres espèces			

végétales intéressantes, souffre de dégradations visibles (décharges sauvages, gravats...) et d'un manque de gestion.

Le maintien de cette espèce d'intérêt patrimonial, signalée au sud du Mans depuis le 19ème siècle (Maroc Manceau), nécessiterait des mesures de gestion adéquates et surtout sa prise en compte effective lors des grands aménagements routiers et urbains.

Source : INPN

ZNIEFF I	**520016170**	Aérodrome Le Mans-Arnage	Environ à 4,5 km au sud-ouest

L'aérodrome le Mans-Arnage est situé en périphérie de l'agglomération mancelle. Il accueille, au sein d'une lande très rase et de pelouses sablonneuses, une population importante d'une espèce végétale protégée dans la région, peu répandue sur l'ensemble du territoire national et en limite septentrionnale de son aire de répartition dans le département : il s'agit du Ciste faux-alysson (*Cistus lasinthus subsp. alyssoides*).

Le tapis végétal, maintenu ras par entretien mécanique, est propice à l'accueil d'une avifaune intéressante, les dérangements liés à la fréquentation humaine étant en somme toute assez limités dans le temps.

Source : INPN

ZNIEFF I	**520420030**	Pinède de la sapinière du Grand Etang	Environ à 4,9 km au sud

Le site est composé d'une ancienne zone marécageuse complètement asséchée et envahie par la Molinie, de pinèdes, de plantations de résineux, le tout au sein d'un environnement très anthropisé (habitats diffus, pièces d'eau de loisirs, proximité immédiate du circuit automobile des 24 heures du Mans).

La zone accueille trois espèces protégées au niveau régional : la Linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*), espèce en limite de son aire de répartition, en voie d'extinction dans le département et le Jonc squarreux (*Juncus squarrosus*) dans la partie humide. Les endroits plus xérophiles conviennent parfaitement à l'Hélianthème faux-alysson (*Halimium lasianthum subsp. allysoides*), espèce apparaissant en limite de son aire de répartition en Sarthe.

Source : INPN

ZNIEFF I	**520420037**	Pinède, étang et tourbière entre les Faulx et les Petites Ganières	Environ à 3,9 km au sud

Zone composée de lande humide rase, tourbière, étang et bois humide entrecoupés de pinède et de lande sèche à Callune et à Cladonies formant un ensemble d'un intérêt patrimonial exceptionnel, d'autant plus que la zone se situe au sortir de l'agglomération du Mans, dans un contexte largement anthropisé.

Chacune des formations nommées ci-dessus accueille des espèces végétales rares et protégées. Le plus haut intérêt, ici, est dû à la présence d'une véritable tourbière acide intacte, présentant une phase turfigène active, site unique et irremplaçable dans le département, présentant des communautés pionnières d'une grande richesse. Sont présentes en abondance des espèces végétales protégées au niveau national comme la Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la Rossolis à feuilles intermédiaire (*Drosera intermedia*) et le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), fougère aquatique en grande régression sur l'ensemble du territoire ou au niveau régional ainsi que le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), l'Utriculaire mineure (*Utricularia minor*) et le Rhynchospore brun (*Rhynchospora fusca*) dont il s'agit ici de l'unique site connu en Sarthe.

Source : INPN

Annexe 2 : Liste des espèces végétales contactées sur le site d'étude (octobre 2023 / avril 2024)

Référentiel : Taxref V17.0

Prairies enfrichées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairies à fourrages des plaines x 87.1 – Terrains en friche**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille,				LC	LC			Faible
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire				LC	LC			Faible
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante				LC	LC			Faible
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières				LC	LC			Faible
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante				LC	LC			Faible
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Fausse arabette de Thalius				LC	LC			Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				LC	LC			Faible
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce				LC	LC			Faible
Carex caryophyllea Latourr., 1785	Laîche caryophyllée				LC	LC			Faible
Carex L., 1753	Laîche								
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi				LC	LC			Faible
Centaurea L., 1753	Centaurée								
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire				DD	LC			Faible
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources				LC	LC			Faible
Cirsium Mill., 1754	Cirse								
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun				LC	LC			Faible
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs				LC	LC			Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais				LC	LC			Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	LC			Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage				LC	LC			Faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant				LC	LC			Faible
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs				LC	LC			Faible
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada				NA				Faible
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin				LC	LC			Faible
Festuca L., 1753	Fétuque								
Filago germanica L., 1763	Cotonnière d'Allemagne				LC	LC			Faible
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai				LC	LC			Faible
Geranium columbinum L., 1753	Géranium colombin				LC	LC			Faible
Geranium L., 1753	Géranium								
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre				LC	LC			Faible
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse				LC	LC			Faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé				LC	LC			Faible
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée				LC	LC			Faible
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune				LC	LC			Faible
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré				LC	LC			Faible
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre				LC	LC			Faible
Lathyrus L., 1753	Gesse								
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune				LC	LC			Faible
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé				LC	LC			Faible
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	LC			Faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière				LC	LC			Faible
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale					LC			Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé				LC	LC			Faible
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés				LC	LC			Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée				LC	LC			Faible
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre				LC	LC			Faible
Ranunculus L., 1753	Renoncule								
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Rumex acetosa L., 1753	Patience oseille				LC	LC			Faible
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille				LC	LC			Faible

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau				LC	LC			Faible
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap				NA				Faible
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges				LC	LC			Faible
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée				LC	LC			Faible
Thymus L., 1753	Thym								
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs				LC	LC			Faible
Trifolium L., 1753	Trèfle								
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés				LC	LC			Faible
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne				LC	LC			Faible
Vicia L., 1753	Vesce								
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée				NA	LC			Faible

Landes à fougères

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E5.3 – Formations à *Pteridium aquilinum***
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.86 – Landes à Fougères**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun				LC	LC			Faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant				LC	LC			Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux				LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC			Faible

Landes sèches

- ⇨ **Code EUNIS habitats : F4.2 – Landes sèches**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 31.2 – Landes sèches**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières				LC	LC			Faible
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante				LC	LC			Faible
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux				LC	LC			Faible
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune commune				LC	LC			Faible
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré				LC	LC			Faible
Cistus umbellatus L., 1753	Ciste en ombelle				LC	LC		oui	Faible
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre				LC	LC			Faible
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée				LC	LC			Faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé				LC	LC			Faible
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille				LC	LC			Faible
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	Tubéraire tachetée				LC	LC			Faible

Friches herbacées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille				LC	LC			Faible
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés				LC	LC			Faible
Amaranthus hybridus L., 1753	Amarante hybride								Faible
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières				LC	LC			Faible
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile				LC	LC			Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				LC	LC			Faible
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée				LC	LC			Faible
Centaurea L., 1753	Centaurée								
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire				DD	LC			Faible
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs				LC	LC			Faible
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle				LC	LC			Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	LC			Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage				LC	LC			Faible
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada				NA				Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun				LC	LC			Faible
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai				LC	LC			Faible
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé				LC	LC			Faible
Geranium L., 1753	Géranium								
Geranium molle L., 1753	Géranium mou				LC	LC			Faible
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée				LC	LC			Faible
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre				LC	LC			Faible
Lathyrus L., 1753	Gesse								
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé				LC	LC			Faible
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	LC			Faible
Lycopsis arvensis L., 1753	Lycopside des champs				LC	LC			Faible
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée				LC	LC			Faible
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée				LC	LC			Faible
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle				LC	LC			Faible
Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane étalée				LC				Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé				LC	LC			Faible
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés				LC	LC			Faible
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante				LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre				LC	LC			Faible
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								
Rumex acetosa L., 1753	Patience oseille				LC	LC			Faible
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille				LC	LC			Faible
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu				LC	LC			Faible
Rumex L., 1753	Patience								
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau				LC	LC			Faible
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap				NA				Faible
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun				LC	LC			Faible
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux				LC	LC			Faible
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs				LC	LC			Faible
Trifolium L., 1753	Trèfle								
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés				LC	LC			Faible

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe				LC	LC			Faible
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC			Faible
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne				LC	LC			Faible
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée				NA	LC			Faible

Zones rudérales

- ⇨ **Code EUNIS habitats : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 87.2 – Zones rudérales**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille				LC	LC			Faible
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux				NA				Faible
Amaranthus hybridus L., 1753	Amarante hybride								Faible
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières				LC	LC			Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				LC	LC			Faible
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune				LC	LC			Faible
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune commune				LC	LC			Faible
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur				LC	LC			Faible
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée				LC	LC			Faible
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire				DD	LC			Faible
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources				LC	LC			Faible
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc				LC	LC			Faible
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs				LC	LC			Faible
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun				LC	LC			Faible
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle				LC	LC			Faible
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux				NA				Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	LC			Faible
Datura stramonium L., 1753	Datura				NA				Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage				LC	LC			Faible
Dittrichia graveolens (L.) Greuter, 1973	Inule fétide				LC	LC			Faible
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq				LC	LC			Faible
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune					LC			Faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant				LC	LC			Faible
Erigeron bonariensis L., 1753	Érigéron de Buenos Aires				NA				Faible
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada				NA				Faible
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë				LC	LC			Faible
Filago germanica L., 1763	Cotonnière d'Allemagne				LC	LC			Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Geranium columbinum L., 1753	Géranium colombin				LC	LC			Faible
Geranium molle L., 1753	Géranium mou				LC	LC			Faible
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert				LC	LC			Faible
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre				LC	LC			Faible
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine				LC	LC			Faible
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce sphondyle				LC	LC			Faible

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse				LC	LC			Faible
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré				LC	LC			Faible
Juncus L., 1753	Jonc								
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs				LC	LC			Faible
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier embrassant				LC	LC			Faible
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune				DD	LC			Faible
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	LC			Faible
Lycopsis arvensis L., 1753	Lycopside des champs				LC	LC			Faible
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs				LC	LC			Faible
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre				LC	LC			Faible
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline				LC	LC			Faible
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes				LC	LC			Faible
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle				LC	LC			Faible
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue				LC	LC			Faible
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges				NA				Faible
Oxalis L., 1753	Oxalide								
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot				LC	LC			Faible
Persicaria maculosa Gray, 1821	Persicaire maculée				LC	LC			Faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière				LC	LC			Faible
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf				LC	LC			Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé				LC	LC			Faible
Plantago major L., 1753	Plantain élevé				LC	LC			Faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel				LC	LC			Faible
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux				LC	LC			Faible
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier potager				LC				Faible
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante				LC	LC			Faible
Prunella vulgaris L., 1753	Herbe Catois				LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre,				LC	LC			Faible
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille				LC	LC			Faible
Rumex L., 1753	Patience								
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap				NA				Faible
Senecio L., 1753	Séneçon								
Senecio sylvaticus L., 1753	Séneçon des forêts				LC	LC			Faible
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun				LC	LC			Faible
Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912	Sétaire verte				LC				Faible
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges				LC	LC			Faible
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire				LC	LC			Faible
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux				LC	LC			Faible
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager				LC	LC			Faible
Spergula arvensis L., 1753	Spargoute des champs				LC	LC			Faible
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale				LC	LC			Faible
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine				LC	LC			Faible
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant				LC	LC			Faible
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe				LC	LC			Faible
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC			Faible
Valerianella Mill., 1754	Valérianelle								
Verbascum L., 1753	Molène								

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse				NA				Faible
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée				NA	LC			Faible
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus				LC	LC			Faible

Boisements de Chêne pédonculé

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus***
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 41.2 – Chênaies-charmaies**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire				LC	LC			Faible
Ajuga L., 1753	Bugle								
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux				LC	LC			Faible
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier				LC	LC			Faible
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais				LC	LC			Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun				LC	LC			Faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style				LC	LC			Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais				LC	LC			Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	LC			Faible
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre				LC	LC			Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert				LC	LC			Faible
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes				LC	LC			Faible
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre				LC	LC			Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC			Faible
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois				LC	LC			Faible
Ilex aquifolium L., 1753	Houx commun				LC	LC			Faible
Juncus L., 1753	Jonc								
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune				LC	LC			Faible
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante				LC	LC			Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois				LC	LC			Faible
Prunus avium (L.) L., 1755	Prunier merisier				LC	LC			Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux				LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée				LC	LC			Faible
Rhamnus cathartica L., 1753	Nerprun purgatif				LC	LC			Faible
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens				LC				Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir				LC	LC			Faible
Taxus baccata L., 1753	If à baies				LC				Faible
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine				LC	LC			Faible
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe				LC	LC			Faible
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur				LC	LC			Faible
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC			Faible
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus				LC	LC			Faible

Bois de Bouleau verruqueux

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G1.91 – Boulaies des terrains non marécageux**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 41.B - Bois de Bouleaux**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau pleureur				LC	LC			Faible
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune commune				LC	LC			Faible
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier				LC	LC			Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun				LC	LC			Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais				LC	LC			Faible
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre				LC	LC			Faible
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée				LC	LC			Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC			Faible
Ilex aquifolium L., 1753	Houx commun				LC	LC			Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois				LC	LC			Faible
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue				LC	LC			Faible
Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir				LC				Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine				LC	LC			Faible
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe				LC	LC			Faible

Plantations de Pin

- ⇨ **Code EUNIS habitats : G3.F - Plantations très artificielles de conifères**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 83.31 – Plantations de conifères**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier				LC	LC			Faible
Cistus umbellatus L., 1753	Ciste en ombelle				LC	LC		oui	Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais				LC	LC			Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC			Faible
Ilex aquifolium L., 1753	Houx commun				LC	LC			Faible
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	LC			Faible
Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir					LC			Faible
Polypodium vulgare L., 1753	Polypode commun				LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine				LC	LC			Faible
Tilia L., 1753	Tilleul								

Saulaies

- ⇨ **Code EUNIS habitats : F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 44.92 – Saussaies marécageuses**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style				LC	LC			Faible
Frangula alnus Mill., 1768	Bourdaine				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois				LC	LC			Faible
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert				LC	LC			Faible

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre				LC	LC			Faible
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars				LC	LC			Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC			Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun				LC	LC			Faible
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens				LC				Faible
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré				LC	DD		oui	Faible

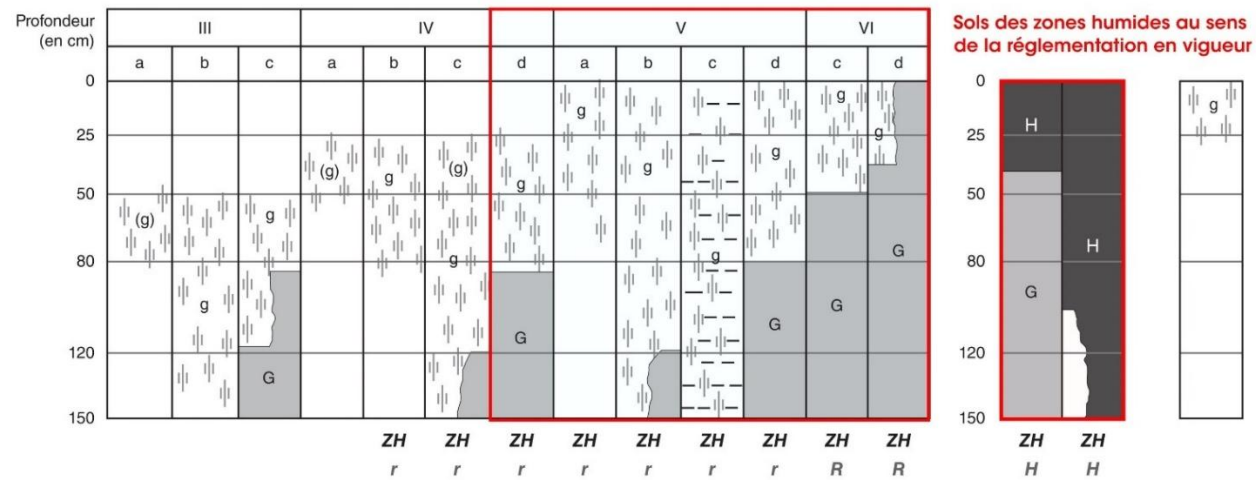
Haies arborées

- ⇨ **Code EUNIS habitats : FA – Haies**
- ⇨ **Code CORINE Biotopes : 84.2 – Bordures de haies**

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat.	Prot. nat	Prot. Rég.	LR France	LR Région	SCAP Rég.	ZNIEFF	Enjeu
Castanea sativa Mill., 1768	Châtaignier				LC	LC			Faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style				LC	LC			Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais				LC	LC			Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant					LC			Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois				LC	LC			Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux				LC	LC			Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			Faible
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse								Faible
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée				LC	LC			Faible
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus				LC	LC			Faible

Annexe 3 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement

SOLS DE ZONE HUMIDE

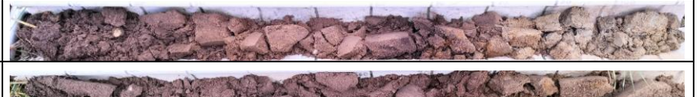


Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (d'après classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981).

Source : Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Annexe 4 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides

Sondage	Dénomination pédologique	Matériau parental	Texture de surface	Texture de profondeur	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981	Sol relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S1	ANTHROPOSOL RECONSTITUE à horizon rédoxique, calcaire, issu de remblais	Remblais	S	S	110	10	15	/	NON	
S2	BRUNISOL à horizon rédoxique de profondeur, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	S	110	80	/	/	NON	
S3	BRUNISOL planosolique, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	S	AS	110	/	/	/	NON	
S4	PLANOSOL TYPIQUE sédimorphe, rédoxique, rubéfié, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	ALO	110	35	/	IVc	NON	
S5	BRUNISOL planosolique, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AL	110	/	/	/	NON	
S6	BRUNISOL planosolique, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AL	110	/	/	/	NON	
S7	BRUNISOL planosolique, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AL	110	/	/	/	NON	
S8	PLANOSOL TYPIQUE sédimorphe REDOXISOL issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AL	110	25	/	IVc	NON	
S9	REDOXISOL planosolique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AL	110	45	/	IVc	NON	
S10	REDOXISOL surrédoxique, caillouteux, planosolique, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AS	100	5	/	Vb	OUI	
S11	REDOXISOL surrédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	SA	90	10	/	Vb	OUI	
S12	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AS	110	50	/	IIIb	NON	
S13	REDOXISOL surrédoxique, planosolique, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AS	110	20	/	Vb	OUI	
S14	REDOXISOL surrédoxique, caillouteux, planosolique, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AS	110	10	/	Vb	OUI	
S15	REDOXISOL surrédoxique, caillouteux, à grès indurés, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LAS	AS	100	10	/	Vb	OUI	
S16	REDOXISOL caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AS	110	30	/	IVc	NON	
S17	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	SA	80	60	/	IIIb	NON	
S18	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	SA	110	50	/	IIIb	NON	
S19	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, planosolique, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AL	110	60	/	IIIb	NON	

Sondage	Dénomination pédologique	Matériau parental	Texture de surface	Texture de profondeur	Profondeur de sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Profondeur de disparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981	Sol relevant de la réglementation "Zone humide"	Photographie
S20	REDOXISOL surrédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AS	110	10	/	Vb	OUI	
S21	REDOXISOL caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AL	110	35	/	IVc	NON	
S22	REDOXISOL caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	AS	110	40	/	IVc	NON	
S23	REDOXISOL podzolisé, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	SA	110	40	/	IVc	NON	
S24	BRUNISOL rédoxique, podzolisé, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LMS	AS	110	70	/	IIIb	NON	
S25	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	SL	110	60	/	IIIb	NON	
S26	BRUNISOL rédoxique, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	SA	110	70	/	IIIb	NON	
S27	BRUNISOL à horizon rédoxique de profondeur, caillouteux, issu de sables du Cénomanien	Sables du Cénomanien	LSA	S	110	85	/	/	NON	