EMETEUR	DOMAINE	PHASE	TYPE	NUMERO	INDICE	DATE
ING	ENV	ENV	DE	00001	A	20/02/2026



DOSSIERS RÈGLEMENTAIRES POUR LES AMÉNAGEMENTS DE SÉCURITÉ SUR LA RD357 (72)

Volume 4 – Etat initial

Sommaire

1. Préambule 6

2. Objet de l'étude d'impact 6

2.1. Objectifs de l'étude d'impact 6
2.2. Contenu de l'étude d'impact 6
2.3. Contenu d'évaluation des incidences Natura 2000 7

3. Aires d'étude 8

4. Analyse de l'état initial de l'environnement 10

4.1. Méthodologie de l'évaluation des enjeux environnementaux 10
4.1.1. Définition de la notion d'enjeu environnemental 10
4.2. Milieu physique 10
4.2.1. Climat et conditions météorologiques 10
4.2.1.1. Températures ---- 11
4.2.1.2. Précipitations ---- 12
4.2.1.3. Vents ---- 12
4.2.1.4. Ensoleillement ---- 13
4.2.1.5. Phénomènes météorologiques et climatiques ---- 13
4.2.1.6. Évolution probable du climat et des conditions météorologiques ---- 15
4.2.2. Sols et sous-sols 16
4.2.2.1. Relief ---- 16
4.2.2.2. Géologie ---- 17
4.2.3. Milieu aquatique 17
4.2.3.1. Eaux superficielles ---- 17
4.2.3.2. Eaux souterraines ---- 18
4.2.3.3. Usage et captages des eaux souterraines et superficielles ---- 20
4.2.4. Risques naturels 22
4.2.4.1. Risque retrait-gonflement des argiles et mouvement de terrain ---- 22
4.2.4.2. Risque inondation et remontée de nappe ---- 22
4.2.4.3. Risque feu de forêt ---- 23
4.2.4.4. Risque sismique ---- 24
4.2.4.5. Risque lié aux émissions de radon ---- 24
4.3. Milieu naturel 25
4.3.1. Aire d'étude écologique 25
4.3.2. Zonages du patrimoine naturel 27
4.3.2.1. Espaces naturels protégés ---- 27
4.3.2.2. Autres espaces naturels ---- 28
4.3.3. Zones humides 36
4.3.3.1. Contexte réglementaire ---- 36
4.3.3.2. Démarche mise en œuvre ---- 36
4.3.3.3. Caractérisation des habitats naturels ---- 37
4.3.3.4. Étude pédologique ---- 37
4.3.3.5. Délimitation des zones humides ---- 44
4.3.3.6. Résultats de la délimitation ---- 51
4.3.3.7. Conclusion : délimitation des zones humides ---- 64
4.3.4. Analyse des continuites écologiques 69
4.3.4.1. Définition et portée juridique de la Trame Verte et Bleue (TVB et du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 69
4.3.4.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique ---- 69
4.3.4.3. Analyse des corridors écologiques au niveau de l'aire d'étude éloignée 69
4.3.4.4. Analyse des corridors écologiques au niveau de l'aire d'étude locale 71
4.3.5. Diagnostics des habitats naturels de la flore, de la faune et évaluation des enjeux 74
4.3.5.1. Habitats naturels ---- 74
4.3.5.2. Flore ---- 85
4.3.5.3. Avifaune ---- 97
4.3.5.4. Amphibiens -- 113
4.3.5.5. Reptiles -- 120
4.3.5.6. Mammifères (hors chiroptères) -- 128
4.3.5.7. Chiroptères -- 135
4.3.5.8. Odonates -- 145
4.3.5.9. Lépidoptères -- 151
4.3.5.10. Orthoptères -- 158
4.3.5.11. Coléoptères, dont les coléoptères saproxylophages -- 164
4.3.5.12. Autres groupes d'invertébrés -- 167
4.3.6. Potentialités frayères et faune piscicole 172
4.3.6.1. Phase 1 : Liste des espèces à prendre en compte -- 172
4.3.6.2. Phase 2 : Prospection de terrain -- 176
4.3.6.3. Phase 3 : Interprétation des résultats -- 179
4.3.6.4. Conclusion -- 188
4.3.7. Synthèse des enjeux écologiques 189
4.3.7.1. Créneaux A et B -- 189
4.3.7.2. Créneau C -- 189

4.4. Milieu humain 197

4.4.1. Occupation du sol 197
4.4.2. Outils de planification urbaine 197
4.4.2.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 197
4.4.2.2. Schéma de Cohérence Territoriale -- 198
4.4.2.3. Contrat de développement métropolitain du Mans -- 200
4.4.2.4. Plans Locaux d'Urbanisme -- 201
4.4.3. Contexte socio-économique 209
4.4.3.1. Population et démographie -- 209
4.4.3.2. Activités économiques et emplois -- 210
4.4.4. Risques technologiques et sanitaires 212
4.4.4.1. Risque industriel -- 212
4.4.4.2. Risque pyrotechnique -- 212
4.4.4.3. Risques de transport de matières dangereuses -- 213
4.4.4.4. Pollution des sols -- 213
4.4.4.5. Réseaux -- 215
4.4.5. Équipements 218
4.4.6. Tourisme et loisirs 219
4.4.7. Agriculture et sylviculture 220

4.5. Organisation des déplacements et offre de transport 221

4.5.1. Planification des déplacements sur le territoire 221
4.5.1.1. Stratégie régionale des mobilités -- 221
4.5.1.2. Schéma départemental des mobilités de la Sarthe -- 221

4.5.2. Infrastructures de transport 222
4.5.2.1. Réseau viaire -- 222
4.5.2.2. Réseau ferroviaire -- 225
4.5.2.3. Réseau aérien -- 225
4.5.3. Analyse des déplacements 226
4.5.4. Modes de déplacements actifs 226
4.5.4.1. Réseau cyclable -- 226
4.5.4.2. Cheminements piétons -- 228
4.5.5. Stationnements 228
4.6. Cadre de vie et santé humaine 229
4.6.1. Ambiance sonore 229
4.6.1.1. Contexte réglementaire -- 229
4.6.1.2. Classement sonore de la RD357 -- 229
4.6.1.3. Campagne de mesures -- 229
4.6.1.4. Résultats de la campagne de mesures -- 230
4.6.2. Vibrations 230
4.6.3. Qualité de l'air 231
4.6.3.1. Réglementation en vigueur et documents de planification -- 231
4.6.3.2. Qualité de l'air sur le territoire -- 232
4.6.4. Émissions lumineuses 234
4.6.4.1. Notion de pollution lumineuse -- 234
4.6.4.2. Cadre réglementaire -- 234
4.6.4.3. Pollution lumineuse au droit de la zone d'étude -- 234
4.7. Paysage et patrimoine 235
4.7.1. Paysage 235
4.7.1.1. Unités paysagères -- 235
4.7.1.2. Composantes du paysage -- 236
4.7.1.3. Éléments paysagers remarquables -- 237
4.7.2. Patrimoine 238
4.7.2.1. Archéologie -- 238
4.7.2.2. Monuments historiques -- 239
4.7.2.3. Sites inscrits et sites classés -- 239
4.7.2.4. Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) -- 239
4.7.2.5. Patrimoine bâti d'intérêt local -- 239
4.8. Synthèse des enjeux 240

Sommaire des images

Figure 1 : Aire d'étude générale 9
Figure 2 : Hiérarchisation des niveaux d'enjeux environnementaux 10
Figure 3 : Les climats en France métropolitaine (Source : Météo45) 10
Figure 4 : Evolution des températures mensuelles au Mans entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat) 11
Figure 5: Evolution des températures mensuelles à l'aéroport Le Mans-Arnage entre 2002 et 2024 (source : Windfinder) 11
Figure 6 : Evolution des précipitations mensuelles moyenne sur le territoire du projet (Source : Infoclimat) 12
Figure 7 :Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent au niveau de la station de l'Aéroport Le Mans-Arnage (Source : Windfinder) 12
Figure 8 :Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent (Source : Windfinder) 12
Figure 9 : Durée d'ensoleillement mensuelle sur la station du Mans-Arnage 1991-2020 (Source : Infoclimat) 13
Figure 10 :Niveau kéraunique moyen en France (Source : paratonnerres) 14
Figure 11 : Impacts en France déjà visibles et à venir d'ici 2050 (Source : Ministère de la transition écologique et soliaire (2018). Comprendre le Plan national d'adaptation au changement climatique) 15
Figure 12 : Relief du territoire concernée par l'implantation du projet, en rouge RD347 (Source : Topographic-map) 16
Figure 13 : Carte géologique du site d'étude (Source : BRGM) 17
Figure 14: Réseau hydrographique du bassin versant de l'Huines (Sources : Géoportail, SAGE Huisne) 17
Figure 15: Etang et réseau hydrographique (Source : IGN) 18
Figure 16 : Localisation des masses d'eau souterraine FRGG081 (à gauche) et FRGG138 (à droite) par rapport à la localisation du projet (Source SIGES) 19
Figure 17: Côte moyennes et mensuelles de la nappe entre 1994 et 2015 au Château de Pescheray (Source : Ades) 19
Figure 18 :Bilan de prélèvement en eaux (Source : SAGE Huisne) 20
Figure 19: Captages d'eau potable et périmètres de protection (Source : ARS) 20
Figure 20 : Localisation point d'eau souterraine (Source : BRGM) 21
Figure 21: Zonage risque retrait et gonflement des argiles (Source: Géo-risque) 22
Figure 22: Spatialisation du risque remontée de nappe et du risque inondation (Source : Géorisque) 22
Figure 23 :Zonage PPRI Huisne (Source:Géorisque) 23
Figure 24: Cartes liées au risque feu de forêt (Source: DDRM) 23
Figure 25: Zonage obligation légale liée au risque feu de forêt (Source : Geoportail de l'urbanisme) 23
Figure 26 : Zonage sismique au niveau de la zone d'étude 24
Figure 27 : Aires d'étude écologique 26
Figure 28 : Localisation des zonages réglementaires et d'inventaires 35
Figure 29 : Démarche d'identification des zones humides (Ingérop) 36
Figure 30 : Classification des sols selon les classes d'hydromorphies, adaptée d'après les « classes de drainage naturel interne » du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) 37
Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau A 38
Figure 32 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau B 42
Figure 33 : Localisation des profils altimétriques du site d'étude (Géoportail) 44
Figure 34 : Profils altimétriques du site d'étude (Géoportail) 44
Figure 35 : Cartes des formations géologiques (Géoportail) 45
Figure 36 : Cartes des sols de la zone d'étude 46
Figure 37 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau A 48
Figure 38 : Figure 42 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau B 49
Figure 39 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau C 50
Figure 40 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats – Créneau A (1/2) 52
Figure 41 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats – Créneau A (2/2) 53
Figure 42 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats - Créneau B 54
Figure 43 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats 55
Figure 44 : Illustrations de l'ensemble pédologique de la zone d'étude 58
Figure 45 : Résultats des sondages pédologiques - Créneau A 59
Figure 46 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau C 63
Figure 47 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau A 65
Figure 48 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau B 67
Figure 49 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau C 68
Figure 50 : SRCE - Pays de la Loire 70
Figure 51 : Trame verte et bleue (1/2) 72
Figure 52 : Trame verte et bleue (2/2) 73
Figure 53 : Cartographie des habitats 81
Figure 54 : Illustration de la flore remarquable 85
Figure 55 : Répartition duCiste en ombelle à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN) 86
Figure 56 : Répartition de la spargoute à cinq étamines à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN) 86
Figure 57: Répartition de l'Orpin de Forster à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN) 86
Figure 58 : Localisation de la flore remarquable - Créneau A 87
Figure 59 : Localisation de la flore remarquable - Créneau B 89
Figure 60 : Localisation de la flore remarquable - Créneau C 90
Figure 61 : Illustration de la flore exotique invasive 91
Figure 62 : Localisation de la flore invasive - Créneau A 92
Figure 63 : Localisation de la flore invasive - Créneau B 94
Figure 64 : Localisation de la flore invasive - créneau C 95
Figure 65 : illustration des habitats de reproduction des oiseaux 100
Figure 66 : Localisation de l'avifaune remarquable - Créneau A et B 111
Figure 67 : Localisation de l'avifaune remarquable - Créneau C 112
Figure 68 : Evolution des tendances des populations d'amphibiens au niveau national, pour les espèces inventoriées 115
Figure 69 : Illustration des habitats de reproduction. 116
Figure 70 : illustration des habitats favorables pour les reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée 121
Figure 71 : Tendances des populations de reptiles au niveau national 121
Figure 72 : Localisation de l'herpétofaune - Créneaux A 124
Figure 73 : Localisation de l'herpétofaune - Créneaux B 125
Figure 74 : Localisation de l'herpétofaune - Créneau C 126
Figure 75 : Illustration des habitats favorables pour les mammifères (hors chiroptères) 129
Figure 76 : Localisation des mammifères protégés ou avec un enjeu de conservation - Créneau A et B 132
Figure 77 : Localisation des mammifères protégés ou avec un enjeu de conservation - Créneau C 133
Figure 78 : Illustration des boisements et des ouvrages hydrauliques présents sur la zone d'étude 136
Figure 79 : Illustration des boisements de la zone. 137
Figure 80 : Localisation des chiroptères - Créneaux A et B 142
Figure 81 : Localisation des chiroptères - Créneau C 143
Figure 82 : Illustration des habitats favorables pour la reproduction des odonates 146
Figure 83 : Illustration de quelques milieux favorables pour la reproduction des lépidoptères 153
Figure 84 : Illustration des habitats de reproduction des orthoptères 159
Figure 85 : Localisation de l'entomofaune avec un enjeu de conservation - Créneaux A et B 169
Figure 86 : Localisation de l'entomofaune avec un enjeu de conservation - Créneau C 170
Figure 87 : Linéaire de prospection du Loudon (en haut à gauche), du Narais (en haut à droite) et du Ruisseau des Parcs (en bas) 176
Figure 88 : Illustration des ouvrages de franchissements 177
Figure 89 : illustration des cours d'eau 178
Figure 90 : Cartographie des faciès d'écoulement du ruisseau des Parcs 179
Figure 91 : Cartographie des substrats du ruisseau des Parcs (photo en haut : Potamogeton natans ; photo en bas : herbier aquatique) 180
Figure 92 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau des Parcs 181
Figure 93 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau des Parcs 181
Figure 94 : Cartographie des habitats potentiels du ruisseau des Parcs 182
Figure 95 : Cartographie des faciès d'écoulement du Loudon 182
Figure 96 : Cartographie des substrats du ruisseau du Loudon 183
Figure 97 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau de Loudon 184
Figure 98 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau du Loudon 184
Figure 99 : Cartographie des faciès d'écoulement du Narais 185
Figure 100 : Cartographie des substrats du ruisseau du Narais 186
Figure 101 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau du Narais 187
Figure 102 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau du Narais 187
Figure 103 : Habitats frayères potentiels du ruisseau du Narais 188
Figure 104 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau A (1/2) 191
Figure 105 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau A (2/2) 192
Figure 106 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneaux A et B 193
Figure 107 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau B 194
Figure 108 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau C (1/2) 195
Figure 109 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau C (2/2) 196
Figure 110 : Mode d'occupation du sol au droit de la zone d'étude (source : géoportail.fr) 197
Figure 111 : Articulation des différents programmes (source : Planification énergie-climat, PLUi : quelles articulation, CEREMA 2017) 198
Figure 112 : Organiser un développement équilibré par une organisation urbaine multipolaire (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique) 198
Figure 113 : Les secteurs économiques d'intérêt majeur (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique) 199
Figure 114 : Orientations de la Trame verte et bleue (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique) 199
Figure 115 : Principes d'articulation entre l'armature urbaine et les transports en commun (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique) 200
Figure 116 : Extrait du plan de zonage du PLUi de la Métropole du Mans (source : PLUi Le Mans Métropole, modfiication n°2 3 octobre 2024) 204
Figure 117 : Extrait du plan de zonage du PLUi du Gesnois Bilurien (source : PLUi du Gesnois Bilurien - planche n°29, 13 octobre 2022) 208
Figure 118 : Démographique au droit de la zone d'étude (source : géoportail.fr) 209

Figure 119 : Répartition de l'acitivité économique du Gesnois Bilurien par nombre d'entreprise, type d'activité et nombre de salariés, 2015 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien) 211
Figure 120 : Camp militaire d'Auvours 212
Figure 121 : Canalisations de TMD à proximité de la zone d'étude (source : Géorisques) 213
Figure 122 : Loclaisation des sites BASIAS à proximité de l'aire d'étude immédiate (source : Géorisques) 213
Figure 123 : Loclaisation des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (source : Géorisques) 214
Figure 124 : Cartes synoptiques des réseaux divers existants 217
Figure 125 : Equipements sur le Gesnois Bilurien par domaine, nombre et importance, 2014 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien) 218
Figure 126 : Centralité d'équipements à Champagné (source : Rapport de présentation du PLU communautaire de Champagné) 219
Figure 127 : Zones de cultures déclarées par les exploitants en 2022 (source : RPG 2022 - géoportail) 220
Figure 128 : Carte forestière (source : géoportail) 220
Figure 129 : Réseau routier autour de la zone d'étude (source : Géoportail) 222
Figure 130 : Extrait de la carte du réseau Aléop (source : Aléop pays de La Loire 222
Figure 131 : Transports exceptionnels autour de la zone d'étude (source : Géoportail) 223
Figure 132 : Réseau ferré autour de la zone d'étude (source : Géoportail) 225
Figure 133 : Flux domicile-travail du Gesnois Bilurien, 2019 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien) 226
Figure 134 : Les itinéraires vélos en Sarthe (source : Sarthe Tourisme, 2022) 227
Figure 135 : Voies cyclables du "Chronovélo" (source : Réseau Chronovélo - Réunion d'information publique, le Mans Métropole, mai 2024) 227
Figure 136 : Localisation des mesures PF1 et PF2 230
Figure 137 : Résultats des points de mesures acoustiques (source : AVLS, 2024) 230
Figure 138 : Extrait de la carte des stations de mesure (source : Air - Pays de la Loire) 233
Figure 139 : Répartition mensuelle des indices de qualité de l'air de l'année 2023 (source : Air Pays de la Loire) 233
Figure 140 : Inscription de l'aire d'étude au sein de l'unité paysagère « Sables et conifères » (source : Atlas des paysages de la Sarthe) 236
Figure 141 : Vue aérienne de la RD357, depuis l'extrémité Ouest du Tronçon A (source : Google earth) 237
Figure 142 : Vue aérienne de la RD357, depuis l'extrémité Ouest du Tronçon B (source : Google earth) 237
Figure 143 : Extrait de la carte du patrimoine bâti et des zones de sensibilités archéologiques (source : PLUIH du Gesnois Bilurien) 238
Figure 144 : Enjeux patrimoniaux et archéologiques au droit de la zone d'étude (source : Atlas du patrimoine) 239

Sommaire des tableaux

Tableau 1: Normales et records pour la période 1991-2020 à Le Mans - Arnage (source : Inoclimat) 13
Tableau 2: Masse d'eau superficielle, qualité et objectif liés (Source : Agence de l'eau, Loire-Bretagne) . 18
Tableau 3: Masse d'eau souterraine, qualité et objectif liée (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne) 19
Tableau 4 : Synthèse et description des sites Natura 2000 à proximité du projet 27
Tableau 5 : Caractérisation des habitats 51
Tableau 6 : Liste de la flore remarquable 85
Tableau 7 : Espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de la zone d'étude et de ses abords immédiats 91
Tableau 8 : Avifaune patrimoniale issue de la bibliographie potentiellement présente sur les aires d'études 97
Tableau 9 / Avifaune nicheuse inventoriée sur la zone d'étude 101
Tableau 10 : Avifaune migratrice et hivernante inventoriée sur la zone d'étude 108
Tableau 11 : Liste des amphibiens à enjeu issue des données bibliographiques 113
Tableau 12 : Description des habitats de reproduction favorable pour les amphibiens 114
Tableau 13 : Amphibiens inventoriés sur la zone d'étude. 117
Tableau 14 : Liste des reptiles à enjeu issue des données bibliographiques. 120
Tableau 15 : Reptiles inventoriés sur la zone d'étude. 122
Tableau 16 : Liste des mammifères (hors chiroptères) à enjeu issue des données bibliographiques. 128
Tableau 17 : Mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude. 130
Tableau 18 : liste des chiroptères à enjeu issue des données bibliographiques. 135
Tableau 19 : chiroptères inventoriés sur la zone d'étude. 138
Tableau 20 : liste des espèces patrimoniales issues des données bibliographiques 145
Tableau 21 : Odonates inventoriés sur la zone d'étude. 147
Tableau 22 : Liste des lépidoptères patrimoniaux issue de la bibliographie 151
Tableau 23 : Lépidoptères inventoriés sur la zone d'étude. 154
Tableau 24 : Liste des orthoptères patrimoniaux issue de la bibliographie 158
Tableau 25 : Orthoptères inventoriés sur la zone d'étude. 160
Tableau 26 : Liste des coléoptères patrimoniaux issue de la bibliographie 164
Tableau 27 : Coléoptères inventoriés sur la zone d'étude. 165
Tableau 28 : Liste des autres groupes d'invertébrés patrimoniaux issues de la bibliographie 167
Tableau 29 : Autres groupes d'invertébrés inventoriés sur la zone d'étude. 168
Tableau 30 : Liste des espèces ciblées par cette étude 172
Tableau 31 : Liste des espèces ciblées par cette étude 172
Tableau 32 : Substrats préférentiels des espèces cibles 175
Tableau 33 : Période de fraie des espèces cibles (source : OFB) 175
Tableau 34 : ICPE à proximité de l'aire d'étude (source : Géorisques) 212
Tableau 35 : Trafic moyen journalier relevé en 2024 224
Tableau 36 : PROjection du trafic moyen journalier aux horizons 2030 - 2046 225
Tableau 37 : Modalités de classement des infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse (Arrêté du 23 juillet 2013 229
Tableau 38 : Classement sonore de la RD357 229
Tableau 39 : Synthèse thématique des enjeux environnementaux de la zone d'étude 240

1. Préambule

L'étude d'impact a été scindée en trois pièces afin de faciliter la lecture et fluidifier le document :

- **Pièce 1 correspondant à l'état initial (présent document) ;**

L'état initial global a été établi à l'échelle d'une aire d'étude englobant les tronçons A et B, afin de disposer d'une vision globale du contexte environnemental.

Pour les inventaires écologiques, le tronçon C fait également partie de l'aire d'étude.

- **Pièce 2 correspondant à l'analyse des impacts**

Dans la suite du dossier, l'analyse des impacts environnementaux porte exclusivement sur le tronçon B, qui constitue le périmètre opérationnel du projet.

- **Pièce 3 correspondant aux autres chapitres nécessaires à l'étude d'impact selon l'article R122-5 du Code de l'environnement**

2. Objet de l'étude d'impact

2.1. Objectifs de l'étude d'impact

Le présent volume 4 « Étude d'impact » porte sur l'étude d'impact du projet d'aménagement de la RD357.
Ce dossier analyse donc, entre autres, l'état initial de l'environnement dans lequel s'inscrit l'opération, les impacts du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à mettre en œuvre.

L'étude d'impact se base sur l'étude de diverses thématiques, relatives au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain, au cadre de vie et à la santé humaine et au paysage et patrimoine, de sorte à identifier les enjeux environnementaux dans le périmètre du projet, déterminer les impacts en phase travaux et en phase exploitation et d'établir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'Autorité environnementale sur la nature et le contenu de l'avis à rendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de la consultation du public.

Pour une présentation détaillée des aspects techniques du projet, il convient de se reporter au volume 1 « Description de projet ».

2.2. Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R122-5 du Code de l'environnement. Il est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.
Selon les termes de l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

1° Un résumé non technique ;
2° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
3° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
4° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
   a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
   b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible de la disponibilité durable de ces ressources ;
   c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
   d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
   e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
   f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
   g) Des technologies et des substances utilisées ;

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

5° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
6° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des

principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

7° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

8° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

9° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

10° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;

– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;

– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;

– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;

– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

2.3. Contenu d'évaluation des incidences Natura 2000

Conformément à l'article R. 414-23 du code de l'environnement, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 comprend :

Contenu	Description
Résumé non technique	Synthétise l'ensemble des informations prévues ci-dessous
Présentation générale	« 1° Une […] description du programme, du projet, […] accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; »
Résumé des incidences	« 2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »
Analyse des effets temporaires ou permanents	« II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites. »
Mesure d'évitement et réduction des effets dommageables	« III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables. »
Solutions alternatives envisageables	« IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : 1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ; »
Les mesures de compensation	« 2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer.

Contenu	Description
	Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; »
Estimation des dépenses	« 3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire. »

3. Aires d'étude

Conformément à la réglementation en vigueur, l'aire d'étude doit être réfléchie de manière à intégrer l'ensemble des effets directs ou indirects du projet sur l'environnement.

Ainsi, trois périmètres d'études ont été utilisés :

- **L'aire d'étude immédiate** a été définie en considérant le linéaire du projet et un rayon de 25 m autour de celui-ci,
- **L'aire d'étude rapprochée** a été définie en considérant le linéaire du projet et un rayon de 250 m autour de celui-ci,

Certaines thématiques (paysage, qualité de l'air, socio-économie, …) nécessitent un élargissement de l'aire d'étude pour une prise en compte optimale de l'ensemble des enjeux.

- **L'aire d'étude éloignée** correspondant à la zone d'influence potentielle du projet. Elle correspond à un rayon de 3km autour de l'infrastructure routière.

Occasionnellement, le terme **site d'étude** sera employé. Celui-ci désigne, à une échelle générale, le territoire de référence retenu pour le développement de l'analyse. Il correspond à l'espace sur lequel s'appuie la compréhension du contexte, des dynamiques territoriales et des enjeux, sans préjuger d'une délimitation géographique précise ou d'une aire d'étude strictement définie.

Une carte de présentation des aires d'études est présentée en page suivante pour les **tronçons A et B.**

Pour l'état initial de la partie milieu naturel, les périmètres d'étude comprennent le tronçon A, B et C et une quatrième aire d'étude a été utilisée, consacrée à l'analyse des données issues de la littérature scientifique existante.

La cartographie est présentée dans la partie associée au milieu naturel (voir 4.3.1Aire d'étude).

AIRES D'ÉTUDES
Tronçons A et B

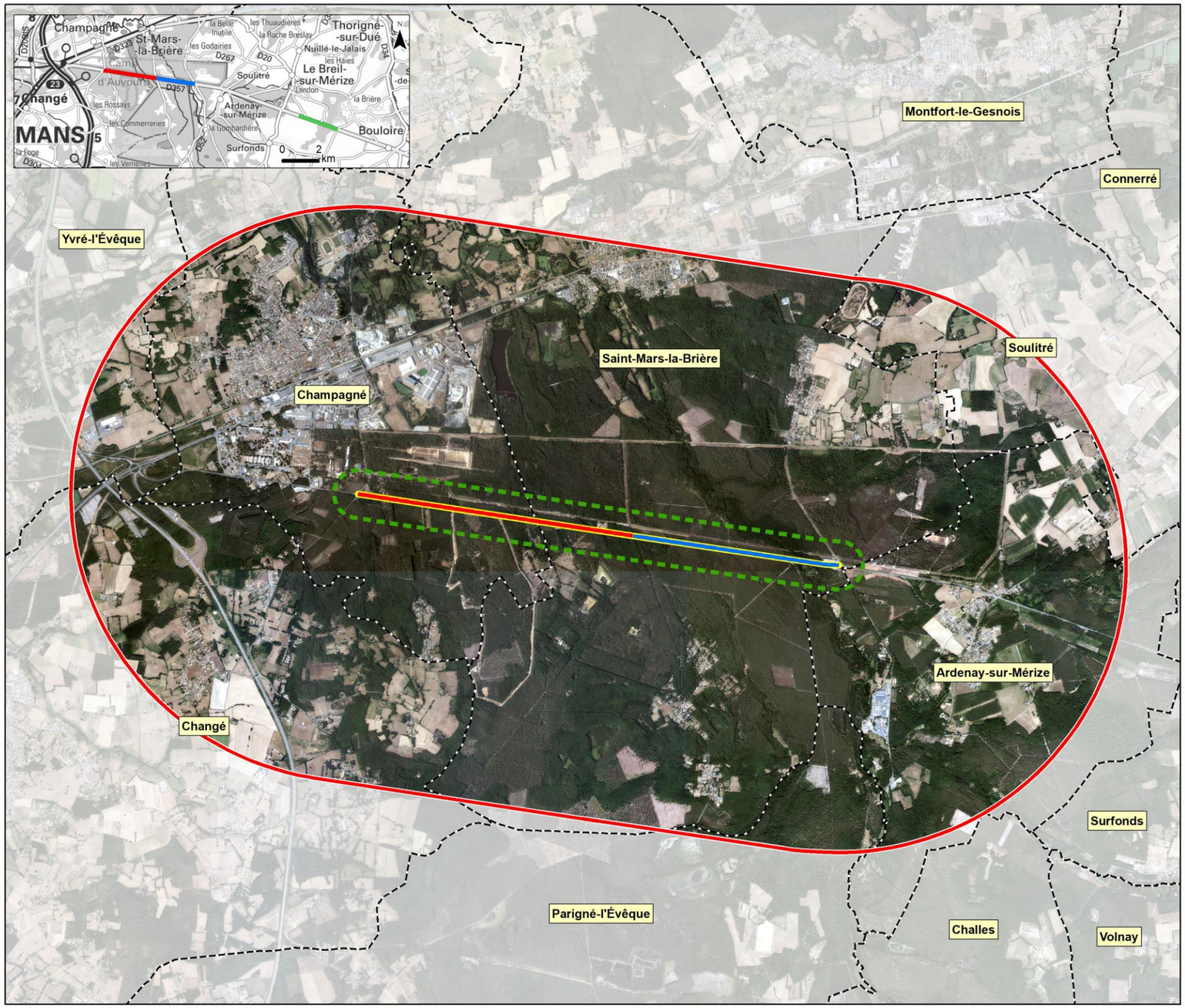


Figure 1 : Aire d'étude générale

4. Analyse de l'état initial de l'environnement

4.1. Méthodologie de l'évaluation des enjeux environnementaux

4.1.1. Définition de la notion d'enjeu environnemental

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeux lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc. ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, la dynamique et l'avenir de ce territoire.
L'enjeu est indépendant de la nature du projet ; il se rattache au territoire. L'enjeu environnemental s'appuie aussi sur la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée.
La hiérarchisation des enjeux environnementaux est définie en fonction de 5 niveaux aboutissant notamment à une représentation cartographique des enjeux de la zone d'étude.

Niveau de sensibilité	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très Fort

Figure 2 : Hiérarchisation des niveaux d'enjeux environnementaux

L'évaluation globale permet ensuite de classer et hiérarchiser les enjeux environnementaux. Une attention particulière est apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire. En effet, la pondération finale tient compte de l'intérêt global du territoire :

- Dans son environnement ;
- Dans son rôle d'intérêt à la population ;
- Dans son rôle économique ;
- Dans la protection de la santé humaine.

4.2. Milieu physique

4.2.1. Climat et conditions météorologiques

En France métropolitaine, on distingue 5 climats principaux répartis sur le territoire selon l'influence de l'océan et du relief local.

Le site d'étude étant localisé sur un espace plutôt plat et éloigné du littoral d'au moins 500 km, elle bénéficie d'un climat océanique à océanique altéré qui se caractérise par de faibles variations de températures et des précipitations tout au long de l'année de faible intensité.



Figure 3 : Les climats en France métropolitaine (Source : Météo45)

4.2.1.1. Températures

D'après les données de la fiche climatologique de Météo-France établit sur la station du Mans pour la période de référence de 1991-2020, les écarts de températures semblent relativement modérés tout au long de l'année.

La température moyenne annuelle est de 12,4°C. Les températures moyennes minimales mensuelles en hiver sont supérieures à 0°C alors que les moyennes maximales en été sont légèrement supérieures à 25°C.

Les mois les plus froids sont janvier et février et le mois le plus chaud est généralement le mois de juillet. Le record de froid a été enregistré le 29 décembre 1964 avec -21°C et le record de chaleur a été enregistré le 25 juillet 2019 avec 41,1°C.

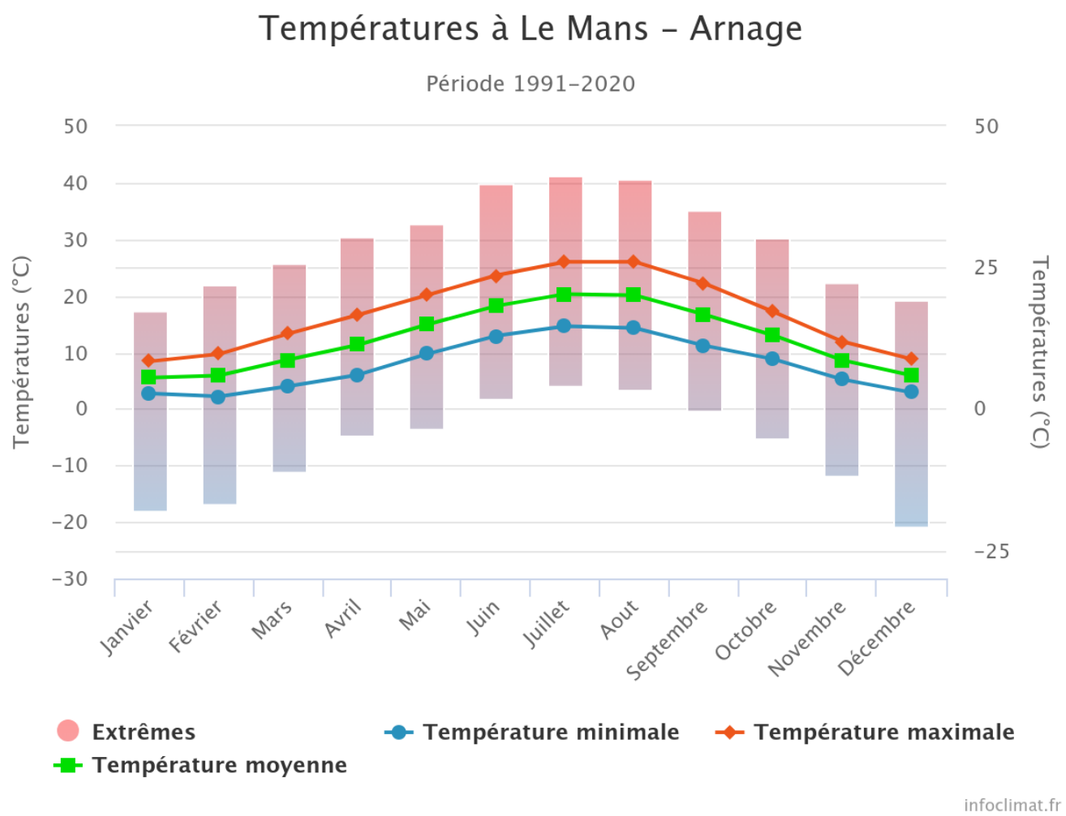


Figure 4 : Evolution des températures mensuelles au Mans entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat)

Les mêmes tendances sont observées entre 2002 et 2024 sur la station Aéroport Le Mans-Arnage.

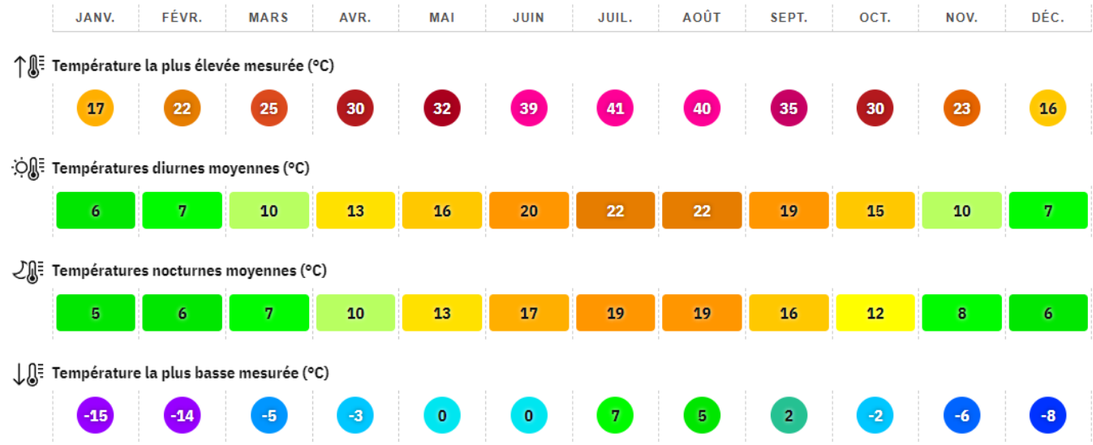


Figure 5: Evolution des températures mensuelles à l'aéroport Le Mans-Arnage entre 2002 et 2024 (source : Windfinder)

4.2.1.2. Précipitations

Entre 1991 et 2020, sur la station Le Mans – Arnage, les précipitations ont été moyennement abondantes (693,4 mm cumulés par an en moyenne).

Globalement bien réparties pour toute l'année, on note une hausse de ces précipitations au début du printemps et pendant l'hiver. Le reste de l'année, les précipitations varient entre 45 et 55 mm par mois avec des mois plus humides en hiver allant de 65 mm à 75 mm de précipitations mensuelles. Il pleut en moyenne 112 jours par an, soit un jour sur trois.

La hauteur maximale quotidienne de précipitations a été observée le 31 mai 2008 avec 85 mm de précipitations.

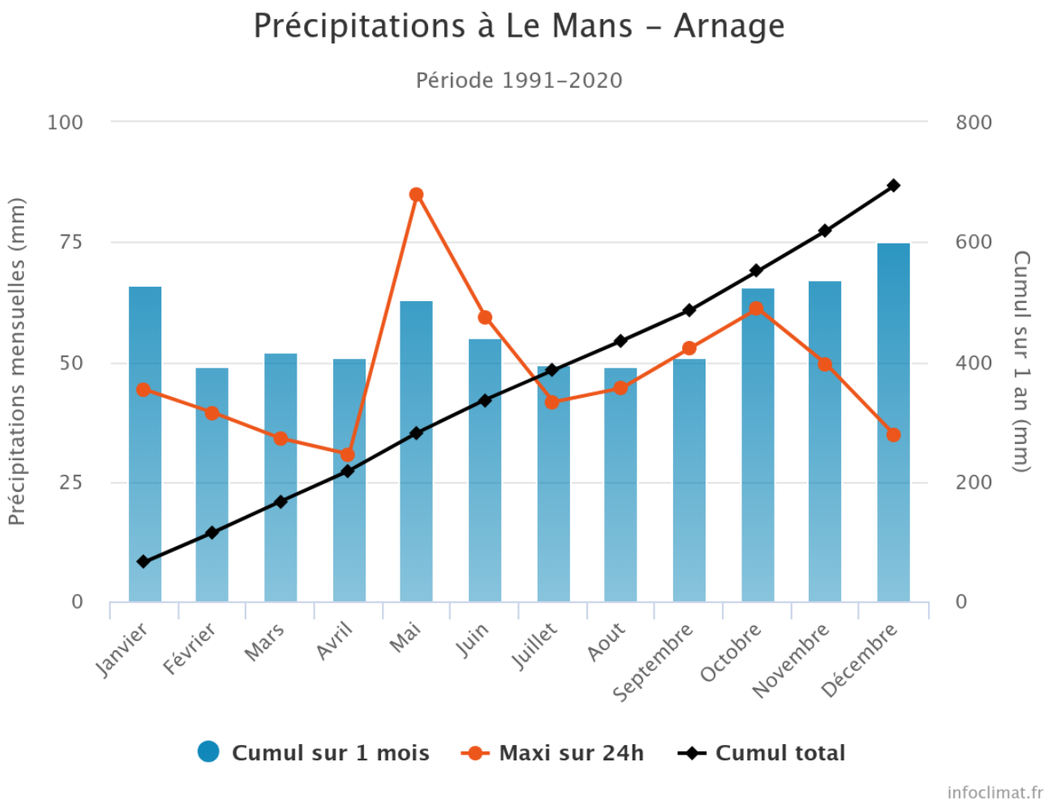


Figure 6 : Evolution des précipitations mensuelles moyenne sur le territoire du projet (Source : Infoclimat)

4.2.1.3. Vents

D'après les statistiques basées sur les observations réalisées entre juillet 2002 et octobre 2024 par Windfinder sur la station météorologique de l'Aéroport Le Mans-Arnage :

- Les vents dominants et les plus forts sont ceux du nord-nord-est et du sud-ouest avec une vitesse majoritairement comprise entre 1et 7 kts (soit 0,514 et 3,6 m/s) ;
- Les vents forts compris entre 7 et 22 kts (soit 3,6 et 10,3 m/s), se retrouvent davantage entre août et janvier par rapport au reste de l'année ;
- Les vents doux compris entre 0 et 1 kts (soit 0 et 0,514 m/s), se retrouvent majoritairement entre février et mars.

Les vitesses de vent indiquées restent relativement faibles dans l'ensemble, ce qui est cohérent avec une localisation terrestre éloignée des grandes zones côtières ou montagnardes.

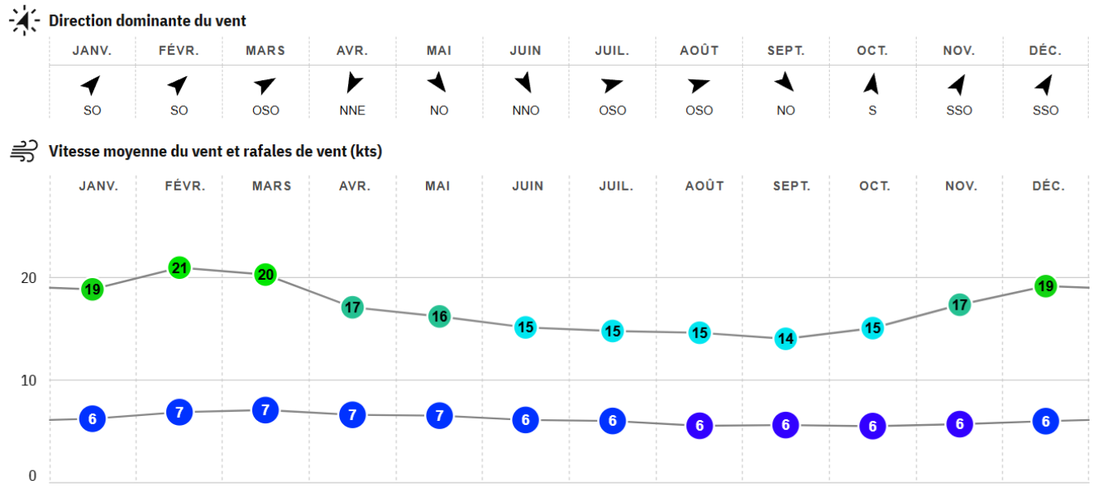


Figure 7 :Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent au niveau de la station de l'Aéroport Le Mans-Arnage (Source : Windfinder)

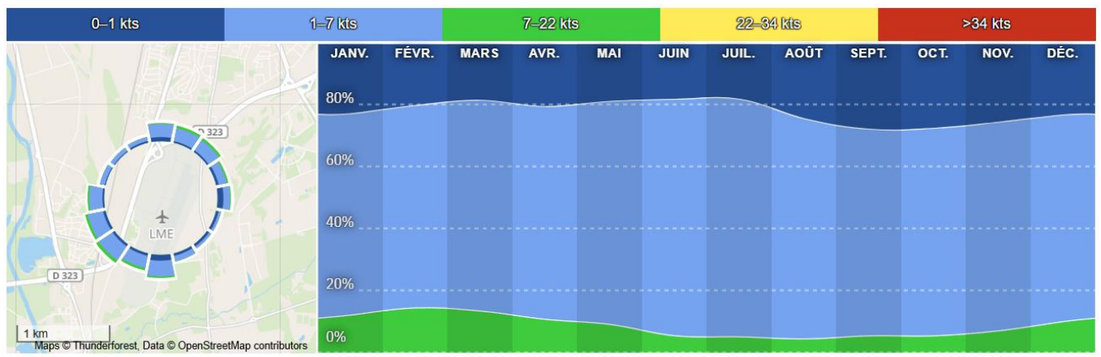


Figure 8 :Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent (Source : Windfinder)

4.2.1.4. Ensoleillement

Sur la période portant de 1991 à 2020, la station du Mans-Arnage a enregistré 1 808 heures d'ensoleillement par an en moyenne. A titre de comparaison, la moyenne nationale se situe aux alentours de 1850 heures.

Les périodes à fort potentiel d'ensoleillement sont concentrées entre les mois d'avril à septembre avec une moyenne mensuelle de 209 heures tandis que la moyenne mensuelle retombe à 939 heures entre octobre et mars.

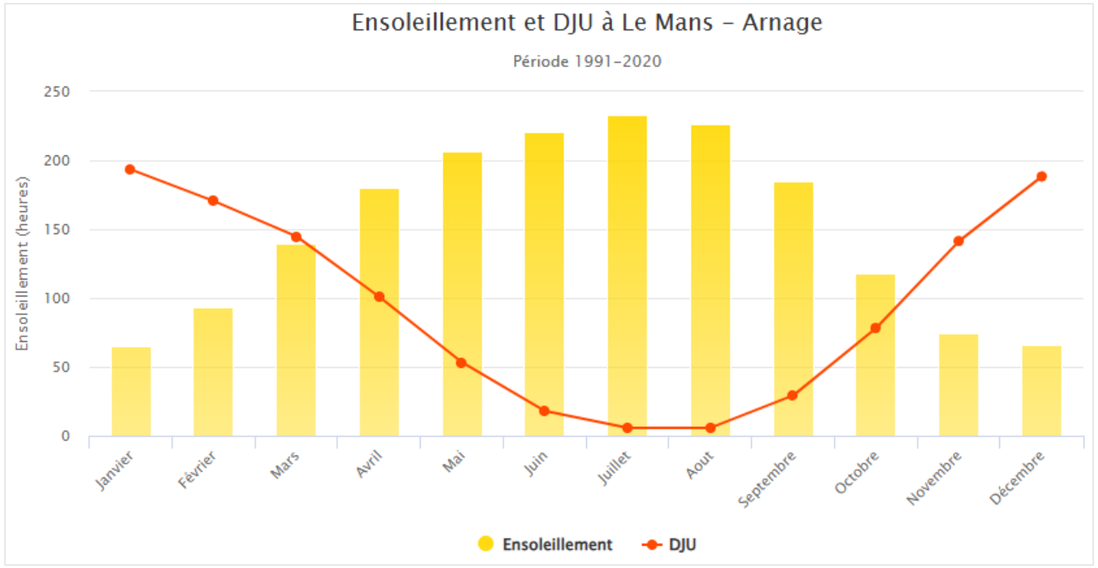


Figure 9 : Durée d'ensoleillement mensuelle sur la station du Mans-Arnage 1991-2020 (Source : Infoclimat)

4.2.1.5. Phénomènes météorologiques et climatiques

4.2.1.5.1. Phénomènes météorologiques d'intensité ou de durée exceptionnelle

Bien que la zone d'étude soit considérée comme une zone au climat tempéré modéré par des influences océaniques, les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Ces risques sont de différents ordres :

- Risque de tempêtes (vents violents) ;
- Risque d'orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Risque de grand froid (du 1er novembre au 31 mars) ;
- Risque de neige ou verglas ;
- Risque de canicule (du 1er juin au 30 septembre) ;
- Risque de pluie-inondation.

Le tableau ci-après présente le nombre moyen de jours de brouillard, d'orage, de grêle et de neige pour la station du Mans-Arnage sur la période 1981 à 2010 (données incomplètes pour la période 1991-2020).

Tableau 1: Normales et records pour la période 1991-2020 à Le Mans - Arnage (source : Inoclimat)

	Brouillard	Orage	Neige
Nombre moyen de jours / an	28,1	12,7	7,6

4.2.1.5.2. Niveau kéraunique

Le niveau kéraunique (Nk) est le nombre de jours d'orage annuel sur un lieu ou dans un territoire donné. Il correspond au nombre de coups de tonnerre entendus dans la zone intéressée.

La densité de foudroiement Ng représentant le nombre de coups de foudre par km² et par an, le niveau kéraunique Nk est alors défini comme Nk = 10Ng, sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus.

La figure ci-après montre que la région Pays de la Loire se trouve dans la zone où le niveau kéraunique est inférieur à 25, donc faible : le niveau kéraunique est de 15 coups de foudre par kilomètre carré par an, ce qui est faible par rapport à la moyenne française (20).

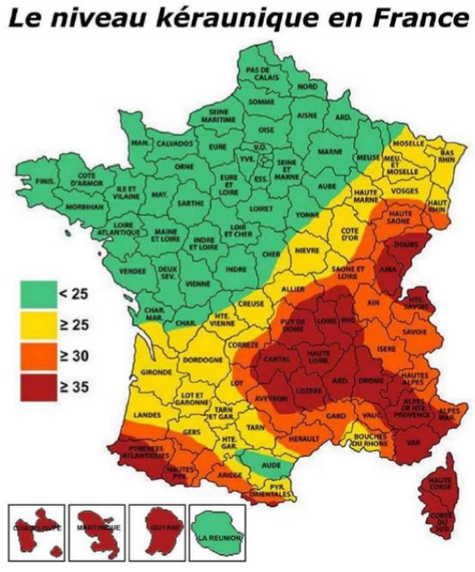


Figure 10 :Niveau kéraunique moyen en France (Source : paratonnerres)

4.2.1.5.3. Ilot de chaleur urbain

Les îlots de chaleur urbains (ICU) désignent des élévations localisées des températures en « dôme thermique », particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales. C'est une sorte de microclimat urbain où les températures sont plus élevées, il se densifie et les températures s'élèvent en son centre.

Ces îlots de chaleur urbains sont intrinsèquement liés à l'artificialisation des sols dans le cadre du développement urbain. En effet, les matériaux utilisés pour « faire la ville » sont souvent minéraux, et captent et emmagasinent la chaleur des rayonnements solaires, notamment en période estivale. En outre, le tissu du bâti contribue également à une restitution de la chaleur utilisée pour le confort humain. Les ICU sont influencés par la nature de l'occupation du sol (végétal, minéral, milieu urbain...), les coloris des revêtements (albédo : pourcentage de lumière solaire réfléchie), ainsi que par les conditions géographiques (relief naturel et urbain, orientation du bâti et exposition aux vents) et climatiques (temps et saisons).

Les espaces végétalisés du tissu urbain contribuent ainsi fortement à la réduction de l'ICU, par une absorption moins forte des rayonnements solaires et une restitution de fraicheur via le cycle biologique d'évapotranspiration. En effet, la végétation joue un rôle essentiel de protection contre la chaleur grâce au phénomène d'évapotranspiration et d'ombrage des sols et des bâtiments. Au cours du processus naturel d'évapotranspiration, l'air ambiant se refroidit en cédant une partie de sa chaleur pour permettre l'évaporation.

Ce phénomène est marqué en zone urbaine, au niveau de la ville du Mans, puis s'atténue dans les communes périphériques où le tissu urbain est moins dense et les zones forestières et agricoles occupent une grande partie du territoire.

4.2.1.5.4. Canicule

La canicule est définie comme un niveau de très fortes chaleurs le jour et la nuit pendant au moins trois jours consécutifs.

L'exposition d'une personne à une température extérieure élevée, pendant une période prolongée, sans période de fraîcheur suffisante pour permettre à l'organisme de récupérer, est susceptible d'entraîner de graves complications. En sus de la fatigue que la chaleur produit, la canicule peut entraîner des accidents graves et même mortels, comme la déshydratation ou le coup de chaleur. D'autre part, les périodes de fortes chaleurs sont propices aux pathologies liées à la chaleur, à l'aggravation de pathologies préexistantes ou à l'hyperthermie.

Le site Infoclimat publie des bulletins spéciaux pour les épisodes météorologiques les plus intéressants. Depuis les années 2000, la région pays de la Loire a connu de nombreux épisodes caniculaires, notamment en 2005 et 2006, puis tous les étés de 2010 à 2024, sur une durée de plusieurs jours consécutifs et à raison de plusieurs épisodes par été. Par ailleurs, Météo France, Santé publique France (SpF), en lien avec la Direction Générale de la Santé (DGS), veillent et alertent quotidiennement sur les risques de survenue de fortes chaleurs via la communication relative au niveau d'alerte du Plan national canicule : Niveau 1 - Veille saisonnière, Niveau 2 - Avertissement chaleur, Niveau 3 - Alerte canicule et Niveau 4 - Mobilisation maximale.

Au regard de sa localisation et de son environnement à la fois faiblement peuplé et peu urbanisé, la zone d'étude est soumise à ce risque de façon modérée.

4.2.1.6. Évolution probable du climat et des conditions météorologiques

L'évolution du climat au droit du site d'étude est liée notamment à l'impact du changement climatique et se traduira principalement par une augmentation moyenne des températures de 2 à 2,5°C à l'horizon 2030-2050 et un renforcement du risque d'inondation sur la Loire.

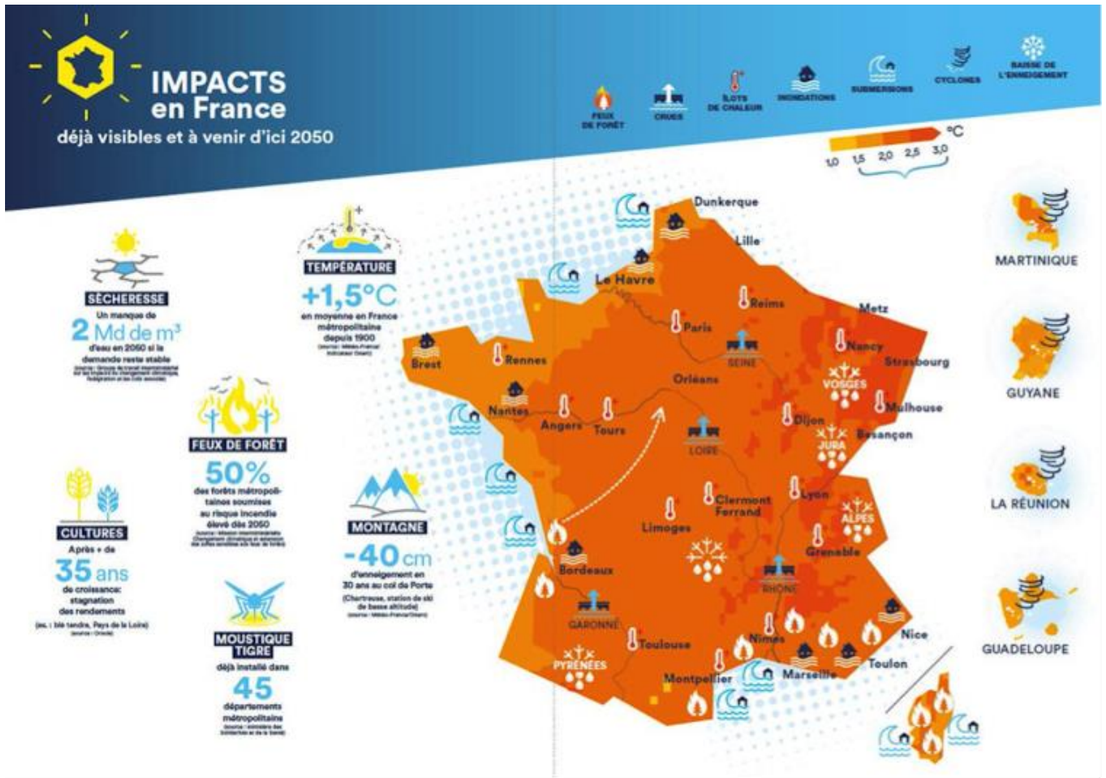


Figure 11 : Impacts en France déjà visibles et à venir d'ici 2050 (Source : Ministère de la transition écologique et soliaire (2018). Comprendre le Plan national d'adaptation au changement climatique)

Sur la base des projections du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), Météo France a établi un outil permettant de synthétiser les derniers travaux des climatologues afin de proposer une vision intégrée de l'évolution du climat, passé et futur, sur le plan national comme régional.

Les données du climat futur, projetées jusqu'à l'horizon 2100, permettent de comparer l'évolution du climat selon 3 scénarios étudiés par les climatologues, avec des politiques climatiques visant à stabiliser ou à faire baisser les concentrations en CO2, ou bien sans politiques climatiques.

Au regard de ces différents scénarios, à l'échelle de l'Île-de-France, les projections montrent :

- Pour les températures, une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario avec les politiques climatiques visant à faire baisser les concentrations en CO2. Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre, à l'horizon 2071-2100, près de +4°C en moyenne sur l'année, avec une hausse plus marquée sur la période estivale (+5°c en moyenne) ;
- Pour les précipitations, quel que soit le scénario considéré, peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers :
- Légère augmentation des précipitations hivernales,
- Légère baisse des précipitations estivales,
- Des phénomènes exceptionnels.

Les évolutions climatiques attendues à l'échelle des territoires communaux de l'aire d'étude sont visibles via l'outil CLIMADIAG élaboré par Météo France à partir des projections climatiques régionales. Cet outil synthétise, par indicateur climatique, la valeur de référence définie sur la période de référence 1976-2005) et ses valeurs attendues autour de 2050 (valeur médiane et les valeurs des bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 90%).

Les indicateurs considérés sont les suivants :

- Climat selon quatre indicateurs météorologiques généraux : température moyenne, jours de gel, cumul de pluie, jours avec pluie ;
- Risques naturels selon cinq indicateurs liés à des événements intenses : jours avec pluies intenses, pluie exceptionnelle, sécheresse du sol, risque de feu de forêt, niveau de la mer ;
- Santé selon quatre indicateurs : jours très chauds, nuits chaudes, vagues de chaleur, vagues de froid.

Les indicateurs liés à l'agriculture et au tourisme ne sont pas développés en raison des faibles enjeux liés à ces activités au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

En comparaison avec les valeurs de référence de 1976-2005, CLIMADIAG anticipe pour les communes de Champagné et Saint-Mars-la-Brière une augmentation annuelle moyenne de la température d'environ +2 °C d'ici 2050. Le nombre de jours de gel devrait diminuer, passant de 38 à 20 (valeur médiane). Quant aux précipitations, leur quantité annuelle globale ne devrait pas évoluer de manière significative, mais des changements dans leur répartition sont attendus : des périodes de précipitations prolongées en hiver et des étés plus secs. En revanche, les épisodes de fortes pluies en été pourraient devenir plus fréquents.

Concernant les risques de feux de végétation, un jour est considéré à risque significatif lorsque l'Indice Forêt Météo (IFM) dépasse 40. IFM est un indicateur des conditions météorologiques favorisant le déclenchement et la propagation des incendies. D'ici 2050, des conditions climatiques plus sèches pourraient tripler ce type de jours dans la zone du projet, passant de 2 actuellement à 6, voire jusqu'à 14 jours selon les scénarios. Parallèlement, l'augmentation du nombre de jours avec sols secs pourrait aggraver le risque de retrait et de gonflement des argiles.

Enfin, les phénomènes extrêmes liés à la santé évolueront également :

- Le nombre de jours très chauds pourrait passer de 1 à un maximum de 5.
- Le nombre de nuits chaudes pourrait augmenter de 3 à 14, voire 18.
- Les vagues de chaleur pourraient croître de 1 à 14.
- Les vagues de froid, en revanche, devraient diminuer, passant de 4 à seulement 1 ou 2.

Niveau de sensibilité	
Faible	Le site d'étude est situé dans un climat océanique ou océanique altéré, caractérisé par une relative douceur et une faible occurrence de phénomènes météorologiques extrêmes. Les mois d'hiver sont généralement marqués par une augmentation des précipitations, des vents plus soutenus et un ensoleillement réduit accompagnés de température plus faible.

4.2.2. Sols et sous-sols

4.2.2.1. Relief

Le site d'étude présente un relief plat, avec une altitude moyenne d'environ 80 m. Des variations locales entre 54 et 133 m s'observent principalement autour des zones urbanisées au sud-ouest et au nord-est de la zone d'étude, à proximité de Champagné. Ces variations s'expliquent par la présence de petits cours d'eau et de zones boisées qui traversent le terrain, créant des dépressions naturelles et des collines douces. Cette topographie est le résultat de processus d'érosion anciens, influencés par l'hydrographie locale et les dépôts sédimentaires de la région.

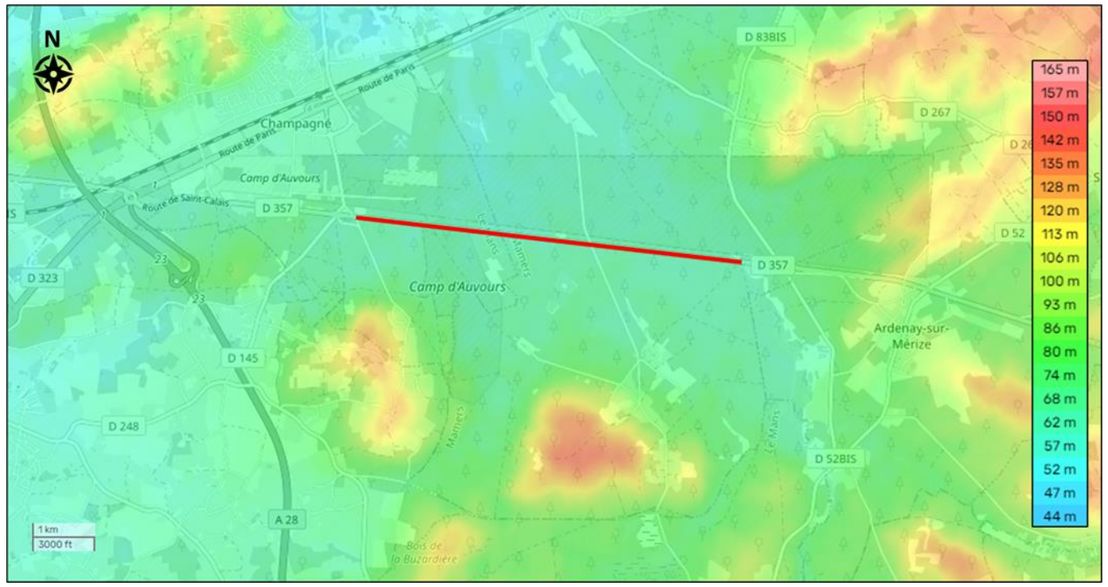


Figure 12 : Relief du territoire concernée par l'implantation du projet, en rouge RD347 (Source : Topographic-map)

4.2.2.2. Géologie

Le site d'étude est concerné par deux cartes géologiques au 1/50 000ème, à savoir :

- Le Mans
- Bouloire

Sur l'aire d'étude rapprochée, on observe principalement des formations géologiques résultant de processus d'érosion et de sédimentation fluviale et lacustre récent datant du Tertiaire et du Quaternaire. L'aire d'étude rapprochée est globalement homogène constituée des sables et de grès datant du cénomanien surplombé d'alluvion récent.

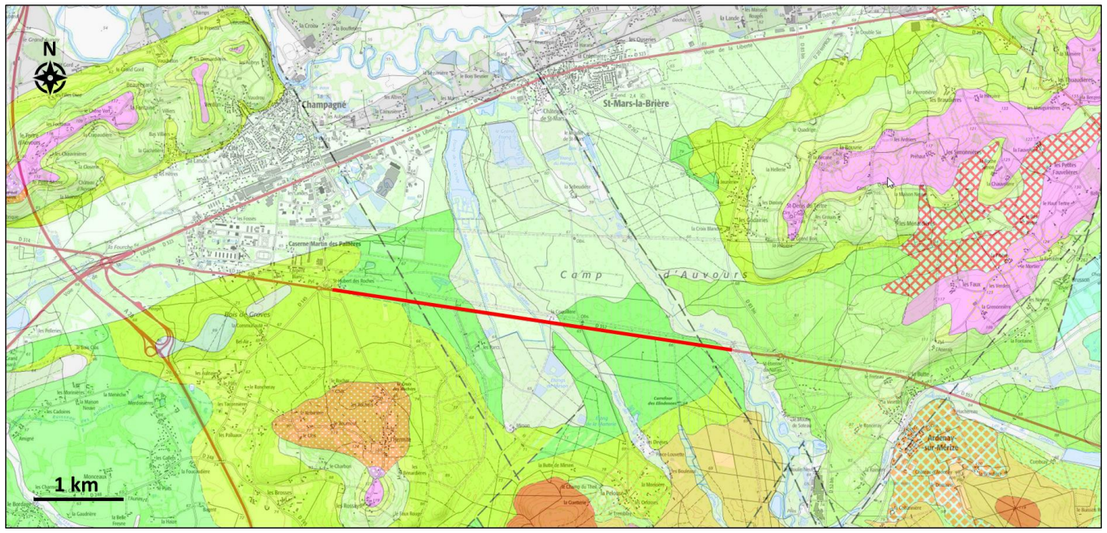


Figure 13 : Carte géologique du site d'étude (Source : BRGM)

Niveau de sensibilité	
Faible	L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par une topographie douce et peu contrastée caractéristique des paysages sarthois proches de la vallée de l'Huisne. Les couches géologiques constituées de sables et de grés ne constituent aucun enjeu majeur

4.2.3. Milieu aquatique

4.2.3.1. Eaux superficielles

4.2.3.1.1. Contexte hydrographique général

Le site d'étude s'inscrit au droit du bassin versant de l'Huisne compris dans le bassin de la Sarthe qui conflue avec la Mayenne et le Loir en amont d'Angers pour former la Maine (bassin de 22 000 km², sous bassin de la Loire). Avec celui de l'Huisne, le bassin de la Sarthe compte deux autres SAGE (Sarthe amont et Sarthe aval).

L'Huisne prend naissance à 180 mètres d'altitude à La Perrière, une localité de Belforêt-en-Perche dans l'Orne, au nord-ouest de la forêt de Bellême. Sa vallée s'étend sur 130 kilomètres, mais la rivière, en raison de son tracé méandriforme, parcourt une distance totale de plus de 160 kilomètres avant de rejoindre la Sarthe au Mans, à environ 40 mètres d'altitude. La pente moyenne de l'Huisne est faible, variant de 0,9 ‰ à 0,7 ‰ entre sa source et Le Theil-sur-Huisne, puis de 0,7 ‰ à 0,5 ‰ entre Le Theil-sur-Huisne et Le Mans.

Le réseau hydrographique de l'Huisne comprend près de 1 850 kilomètres de cours d'eau, qui drainent un bassin versant couvrant 2 400 km². Cette rivière et ses affluents sont principalement alimentés par la nappe souterraine des sables cénomaniens. En amont du bassin, une contribution supplémentaire provient de la nappe des craies turoniennes.

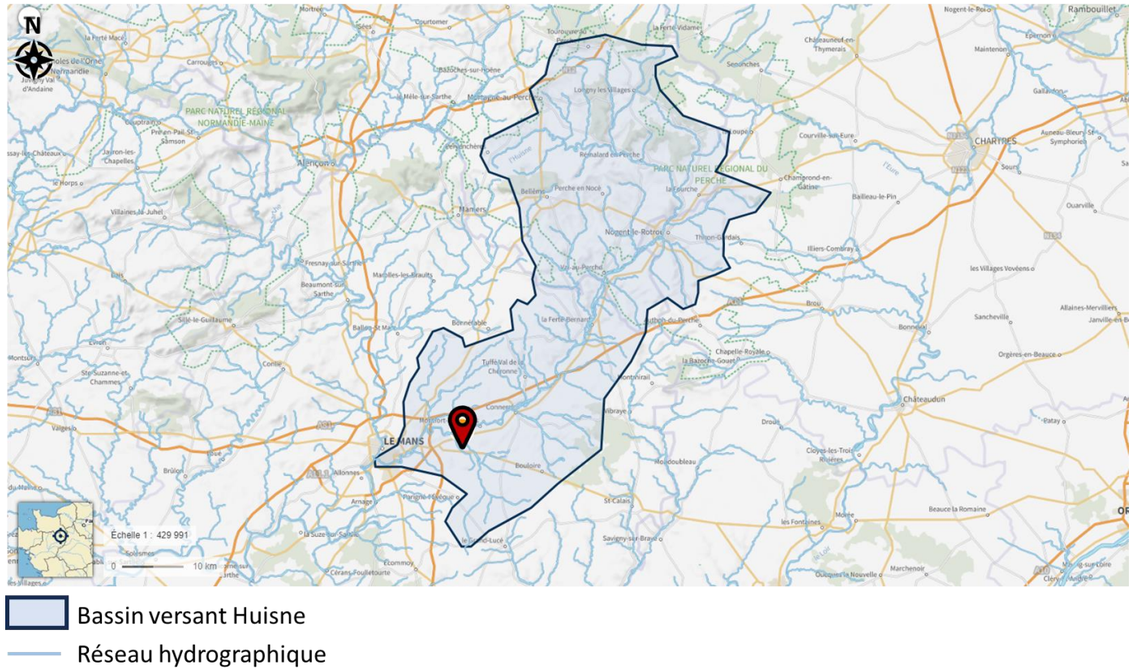


Figure 14: Réseau hydrographique du bassin versant de l'Huines (Sources : Géoportail, SAGE Huisne)

4.2.3.1.2. Masses d'eau superficielles

Deux cours d'eau du bassin versant traversent l'aire d'étude immédiate et rapprochée :

- le ruisseau du Loudon présent sur le tronçon A;
- le ruisseau du Narais présent sur le tronçon B.

Par ailleurs, plusieurs étangs sont présents à proximité de la zone d'étude. On retrouve notamment, à plus de 500 mètres au nord de l'aire d'étude rapprochée, l'étang de la Lande, le grand étang et l'étang du Périgord. Au sud, à environ 500 mètres, se situe l'étang de la Morterie.

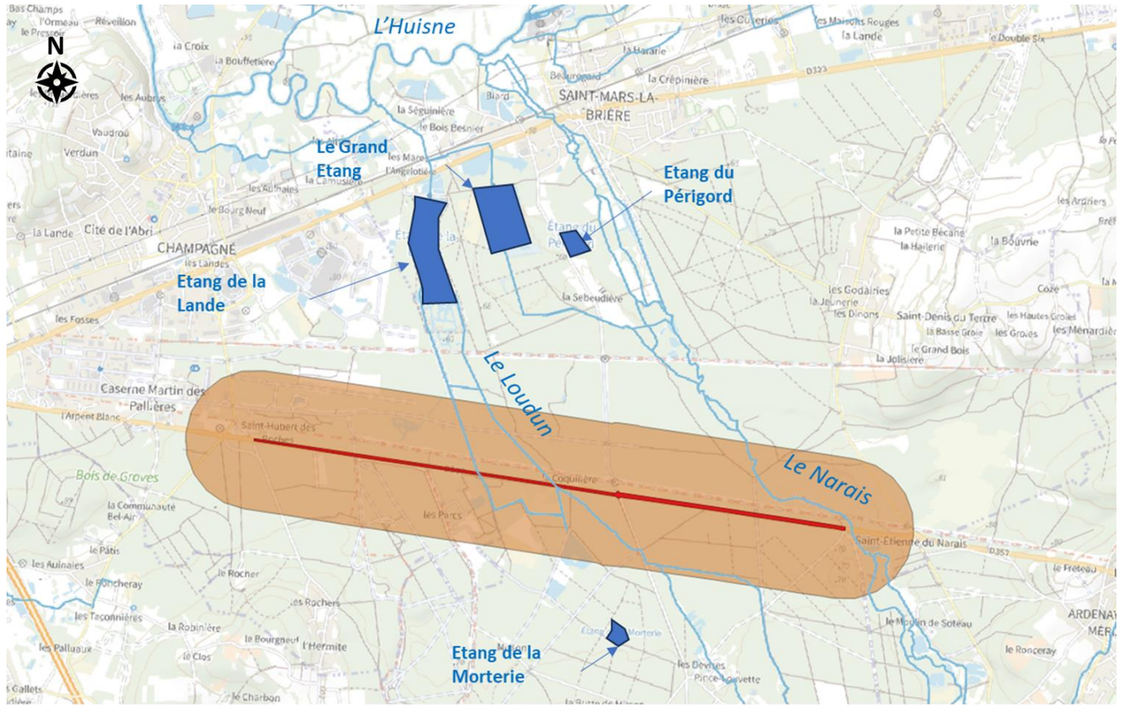


Figure 15: Etang et réseau hydrographique (Source : IGN)

4.2.3.1.3. Qualité des eaux superficielles

L'état d'une masse d'eau superficielle est qualifié par son état chimique et son état écologique.

D'après l'évaluation menée en 2017 par l'agence de l'eau sur le sous-bassin Maine-Loire-Océan qui regroupe plusieurs bassins dont celui de la Sarthe, l'état écologique des eaux de surface sur le site d'étude est globalement qualifié de mauvais à médiocre et l'état chimique des eaux est variable mais très souvent médiocre. Les données issues des réseaux de mesures indiquent une qualité médiocre que ce soit pour les nitrates ou les pesticides et bonne à médiocre selon les stations. Deux stations (Réveillon et Saint-Mars-la-Brière) ont même connu des dépassements de seuils.

Tableau 2: Masse d'eau superficielle, qualité et objectif liés (Source : Agence de l'eau, Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Qualité		Objectifs de qualité	
	État écologique	État chimique	Echéance d'atteinte du bon état écologique	Echéance d'atteinte du bon état chimique
FRGR1227 (le Narais)	Bon	Mauvais	Depuis 2015	2021
FRGR1225 (Le Loudon)	NA	NA	NA	NA
FRGR0462b : l'Huisne	Médiocre	Mauvais	2027	2027

Niveau de sensibilité	
Très fort	Les eaux superficielles présentes sur l'aire d'étude immédiate sont représentées par le ruisseau du Loudon (pour le tronçon A) et du Narais (pour le tronçon B). L'état écologique du Narais est qualifié de bon mais son état chimique est mauvais. Aucune donnée n'est répertoriée pour le Loudon mais l'agence de l'eau atteste d'un état écologique globale des eaux de surface sur le site d'étude mauvais à médiocre et d'un état chimique des eaux variable mais très souvent médiocre

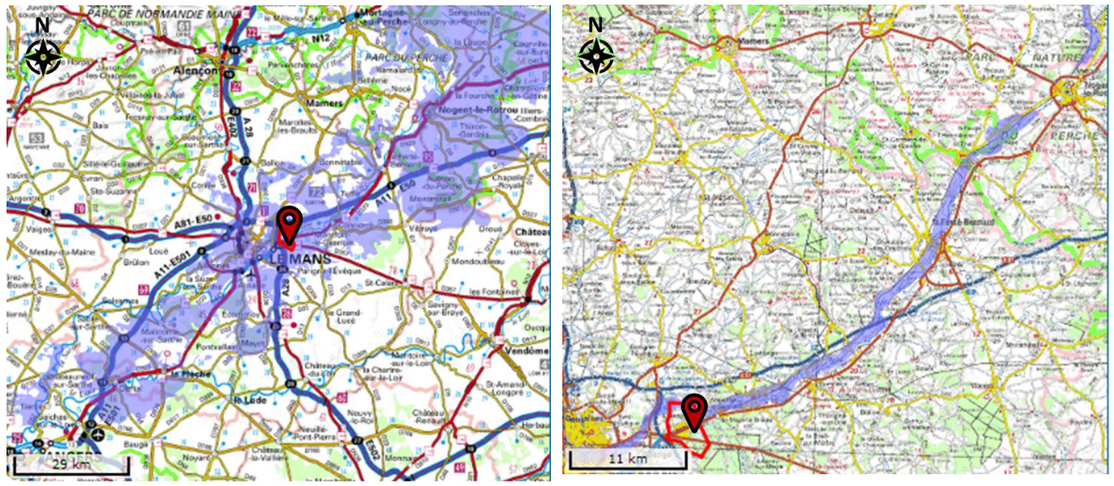
4.2.3.2. Eaux souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II).

Selon cette Directive Cadre, un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

4.2.3.2.1. Masse d'eau souterraine

Une masse d'eau souterraine de niveau 1 et 2 est identifiée sur le site d'étude et codifiée par le SDAGE et le SAGE. Il s'agit de l'entité FRGG081, désignée sous le nom de Sables et Grès du Cénomanien sarthois libres. Au nord du site d'étude se trouve également l'entité FRGG138 qui correspond à la nape libre alluvionnaire de l'Huisne.



Masse d'eau souterraine

Masse d'eau souterraine

Figure 16 : Localisation des masses d'eau souterraine FRGG081 (à gauche) et FRGG138 (à droite) par rapport à la localisation du projet (Source SIGES)

La nappe des Sables et Grès du Cénomanien sarthois masse d'eau souterraine est située au sein de formations géologiques datant du Cénomanien, caractérisées par des dépôts de sables et de grès, et s'étend sur une surface de plus de 150 km². Elle est majoritairement libre, bien qu'elle puisse être captive dans certaines régions. Les couches semi-perméables qui la composent permettent sa recharge par infiltration des eaux pluviales, et, dans une moindre mesure, par les eaux des cours d'eau qui la traversent. Elle se situe entre 50 et 150 mètres de profondeur.

4.2.3.2.2. Qualité des eaux souterraines

L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par son état chimique et quantitatif.

La piézométrie de la nappe, des Sables et Grès du Cénomanien sarthois, montre des cycles saisonniers prononcés, avec des fluctuations annuelles marquées, comme l'illustrent les variations importantes sur la chronique piézométrique Château de Pescheray (Point d'eau BSS000ZVWG).

Les niveaux piézométriques tendent à varier entre 98 et 104 mNGF. Cette variabilité est influencée par la pluviométrie, avec des pics de recharge correspondant aux périodes de précipitations plus intenses. D'après le SAGE de l'Huisne, l'ensemble des masses d'eaux est caractérisé par un Bon état quantitatif.

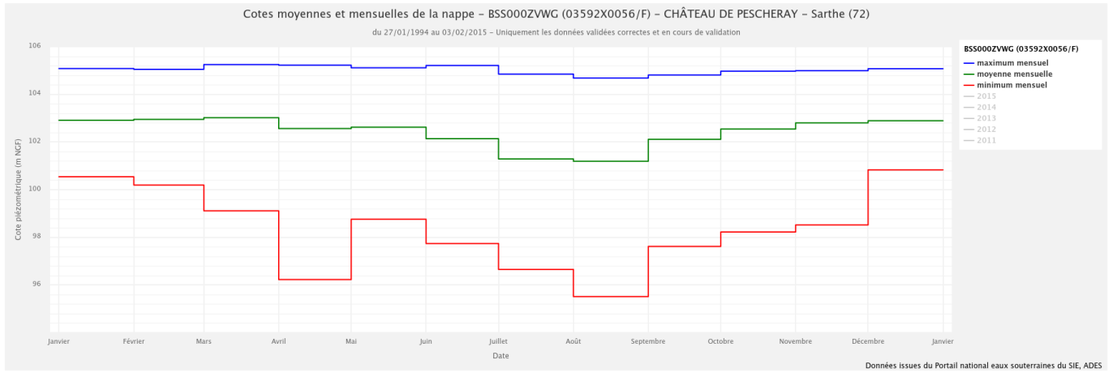


Figure 17: Côte moyennes et mensuelles de la nappe entre 1994 et 2015 au Château de Pescheray (Source : Ades)

D'un point de vue qualitatif, la nappe subit des pressions liées aux activités agricoles de la région avec des risques de contamination par des pesticides et des nitrates. Cette pression affecte l'état chimique de la nappe, nécessitant une surveillance continue pour atteindre les objectifs de bon état des eaux fixés à moyen terme.

Tableau 3: Masse d'eau souterraine, qualité et objectif liée (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Qualité		Objectifs de qualité	
	État écologique	État chimique	Echéance d'atteinte du bon état écologique	Echéance d'atteinte du bon état chimique
FRGG081	Bon	Médiocre	Depuis 2015	2027
FRGG138	Bon	Médiocre	Depuis 2015	2027

Niveau de sensibilité	
Très fort	Les eaux souterraines du site d'étude reposent sur la nappe du Cénomanien et la nappe alluviale de l'Huisne, toutes deux en bon état quantitatif mais en état chimique médiocre à cause des pollutions diffuses agricoles. Elles présentent ainsi un enjeu très fort concernant la protection de la qualité de l'eau et la prévention des pollutions.

4.2.3.3. Usage et captages des eaux souterraines et superficielles

4.2.3.3.1. Usage des eaux souterraines et superficielles

D'après le SAGE de l'Huisne, 112 points de captage destinés à la production d'eau potable sont recensés sur le bassin versant de l'Huisne. Parmi eux, 89 captages utilisent des eaux souterraines, tandis que 2 captages exploitent des eaux superficielles.

De manière générale, sur le bassin versant de l'Huisne, les volumes d'eau prélevés ont augmenté entre 2000 et 2004, avant de se stabiliser (à 30 millions de m³ pour l'eau potable) entre 2004 et 2006. À partir de 2007, une légère diminution de ces volumes a été observée.

Usage	Part des volumes prélevés	Ressource majoritairement sollicitée	Tendance d'évolution (2000- 2012)
AEP	69 %	60 % superficielle 40 % souterraine	Prélèvements stables compris entre 27 et 30 millions de m³/an Eau superficielle davantage sollicitée
Irrigation agricole	18 %	Eau souterraine	Variations interannuelles reflétant les variations climatiques et donc les besoins en eau Pas de tendance significative
Industrie	12 %	50 % superficielle 50 % souterraine	Prélèvements stables

Figure 18 :Bilan de prélèvement en eaux (Source : SAGE Huisne)

Sur l'ensemble du bassin versant, environ 30 millions de mètres cubes d'eau sont prélevés pour l'alimentation chaque année. Parmi ces volumes, 12 millions de mètres cubes proviennent directement des eaux de surface de l'Huisne, principalement aux points de captage situés à Yvré-l'Évêque et La Ferté-Bernard. Ce qui fait de L'Huisne la principale source en eau destinée à l'alimentation en eau potable de la ville du Mans et de ses environs.

Pour les usages industriels, environ 1,8 million de mètres cubes d'eau de l'Huisne sont utilisés chaque année. La papeterie du Bourray (Arjowiggins SAS), située à Saint-Mars-la-Brière, commune partiellement concernée par le projet, prélève environ 2,38 millions de mètres cubes d'eau par an (soit environ 6 500 mètres cubes par jour). Toutefois, 96 % de cette eau est restituée à l'Huisne après utilisation.

L'irrigation agricole représente 18 % des volumes prélevés, provenant exclusivement des eaux souterraines.

4.2.3.3.2. Captage

Aux abords du site d'étude, six captages d'eau potable sont répertoriés, accompagnés de zones de PPI (Périmètre de protection immédiat), PPR (Périmètre de protection rapproché) et PPE (périmètre de protection étendu).

Le premier captage se trouve à moins de 3 kilomètres à l'est de l'aire d'étude immédiate. À 8 kilomètres à l'ouest, se situe le captage d'eau de l'Huisne, à Yvré-l'Évêque, qui alimente l'agglomération du Mans. Les autres captages sont localisés à des distances comprises entre 4 et 9 kilomètres de la RD 357.

Au sud, à environ 2 kilomètres de l'aire d'étude immédiate, plusieurs captages d'eau conditionnée, destinés à l'embouteillage, sont présents. Ces captages correspondent à la source Cristal Roc-Ardenay, reconnue pour ses faibles taux de nitrates. Un captage dédié à une collectivité privée est également présent dans cette zone.

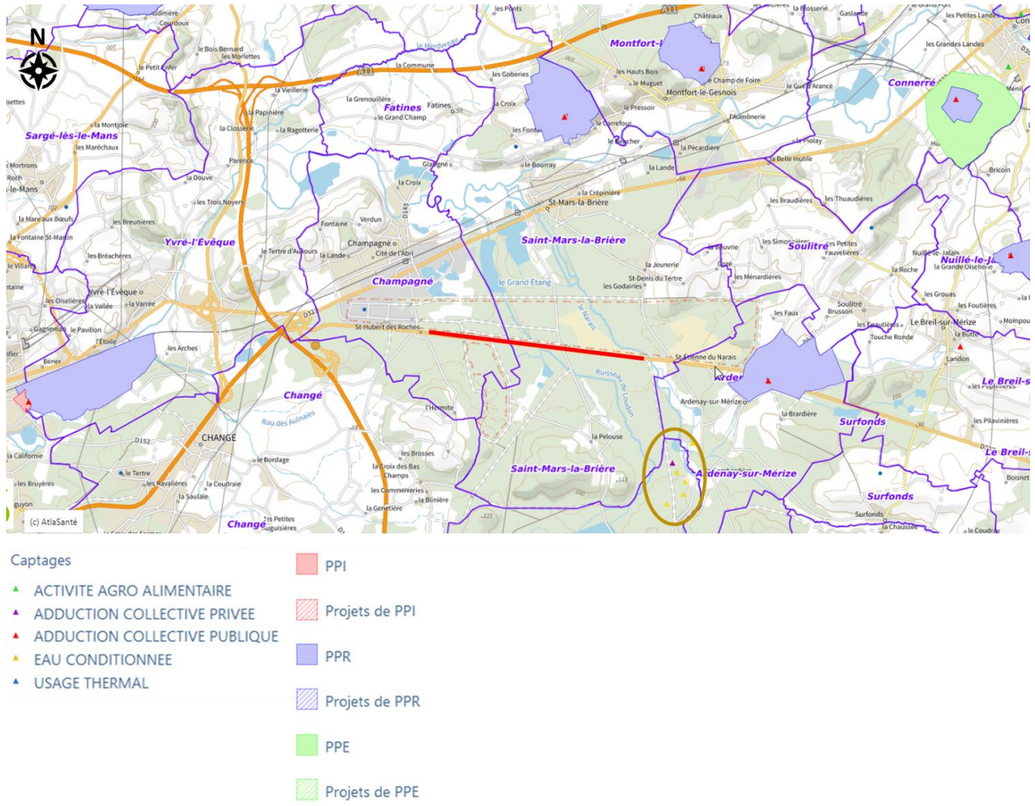


Figure 19: Captages d'eau potable et périmètres de protection (Source : ARS)

D'autres points d'eaux souterraines se trouvent à proximité, voire dans l'aire d'étude immédiate. On recense notamment quatre sites situés à moins de 500 mètres de l'infrastructure routière. Les deux points à l'est sont des puits, tandis que le point situé au sud correspond à un affleurement d'eau souterraine à une profondeur comprise entre 10 et 50 mètres.

D'autres points d'eau sont également présents au nord-ouest, au sud et au sud-est, à partir d'une distance de 1 kilomètre de l'aire d'étude au niveau du tronçon A.



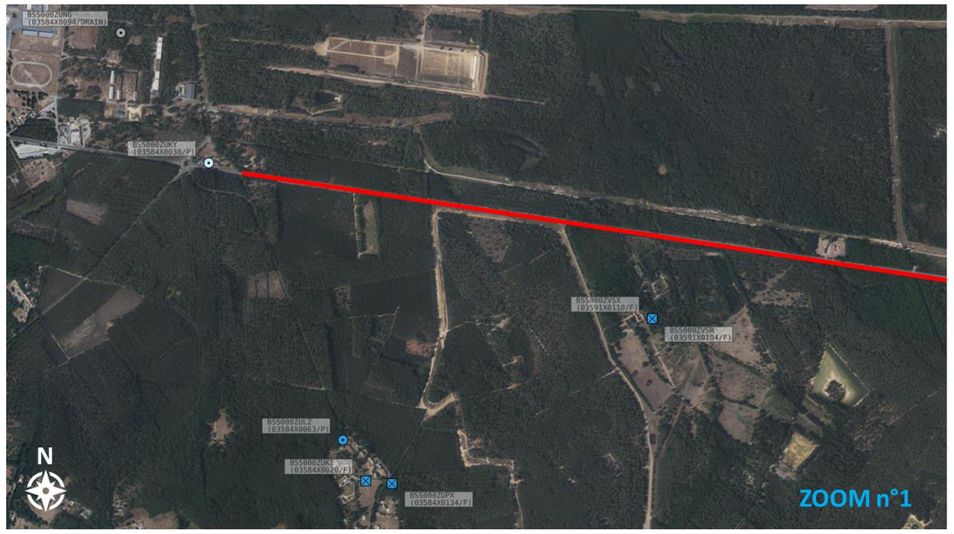


Figure 20 : Localisation point d'eau souterraine (Source : BRGM)

Niveau de sensibilité	
Très Fort	Le projet présente une sensibilité particulière liée au tracé hydrographique et aux aquifères. La préservation de ces nappes d'eaux est d'autant plus cruciale que l'agglomération du Mans s'alimente en eau potable grâce à l'Huisne, située en aval des affluents du Narais et du Loudon, et que d'autres captages d'eau, notamment privés, destinés à la commercialisation se trouve à proximité de la zone de projet.

4.2.4. Risques naturels

D'après la base de données du BRGM « Géorisques », les communes de Champagné et Saint-Mars-La-Brière sont concernées par des risques majeurs liés à la stabilité du sol ou à des remontées de nappe mais ne sont pas soumises à des Plans de Prévention des Risques.

Les risques naturels identifiés sur les territoires Champagné et Saint-Mars-La-Brière sont les suivants :

- Risques liés à la stabilité du sol : retrait / gonflements des argiles
- Risque de remontée de nappe et inondation potentielle
- Risque feu de forêt.

4.2.4.1. Risque retrait-gonflement des argiles et mouvement de terrain

Sur l'ouest de l'aire d'étude immédiate, l'exposition au retrait gonflement des argiles est moyenne. Puis elle devient faible jusqu'à l'extrémité est de l'aire d'étude. Aucun risque de mouvement de terrain n'est recensé sur le site d'étude.

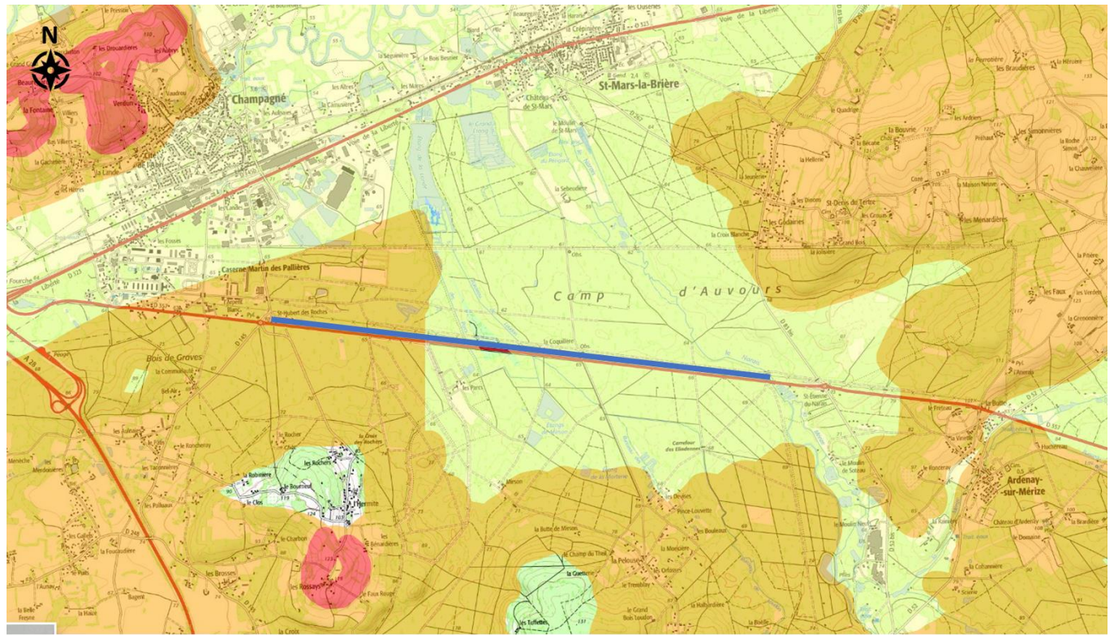


Figure 21: Zonage risque retrait et gonflement des argiles (Source: Géo-risque)

4.2.4.2. Risque inondation et remontée de nappe

Le site d'étude est localisé dans une région exposée à un double risque environnemental lié à l'eau : les remontées de nappe phréatique et les inondations potentielles. Ces phénomènes s'expliquent par la proximité immédiate de nombreux cours d'eau et étangs, qui accentuent la saturation des sols en période de fortes pluies ou de crues. De plus, la présence de deux nappes phréatiques libres, l'alluvion de l'Huine et les sables du Cénomanien sarthois, contribue à accentuer ce risque. Malgré la présence d'un fort aléa, la zone n'est pas soumise à un PPR ou un PPRi.

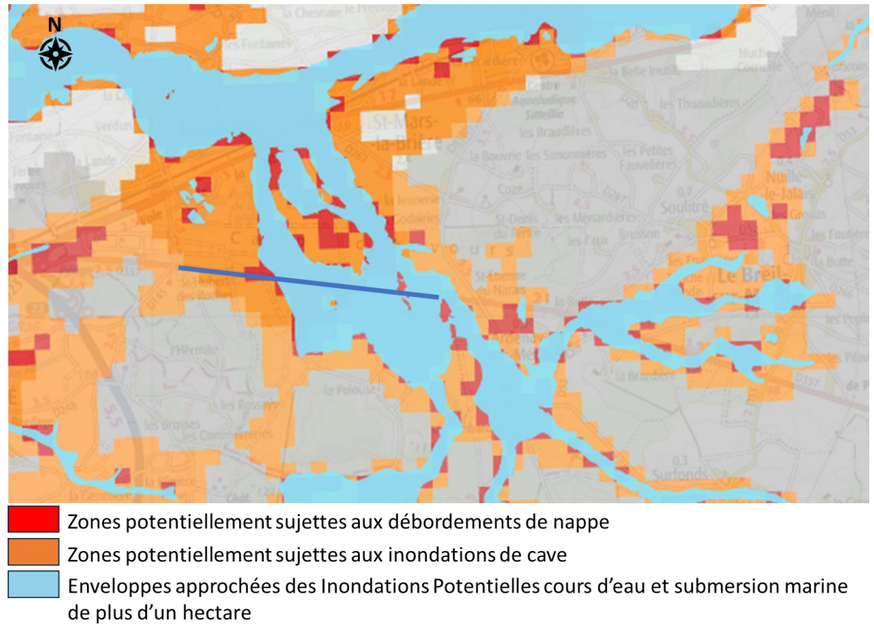


Figure 22: Spatialisation du risque remontée de nappe et du risque inondation (Source : Géorisque)

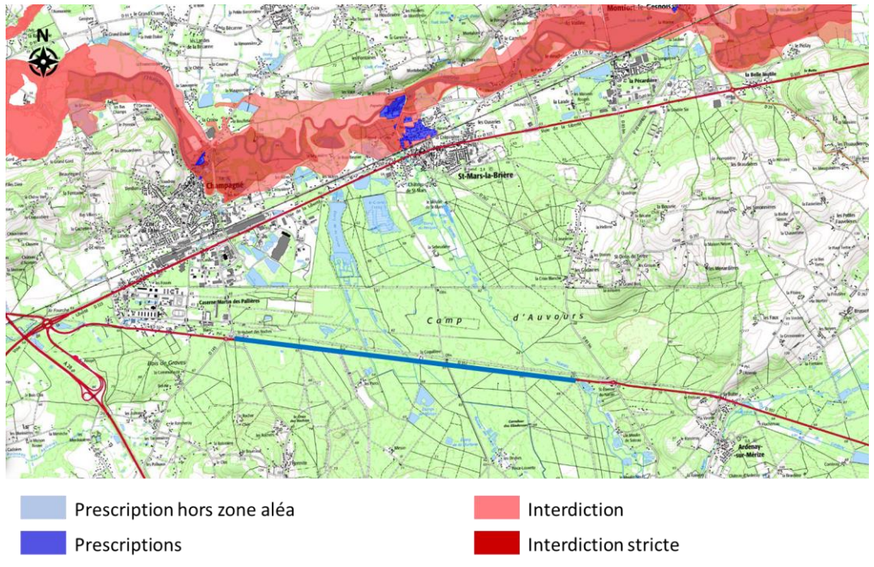


Figure 23 :Zonage PPRI Huisne (Source:Géorisque)

4.2.4.3. Risque feu de forêt

Les communes traversées par l'aire d'étude ont un taux de boisement fort (supérieur à 50% pour la commune de Saint-Mars-la-Brière). D'après le Dossier départemental des risques majeurs, (DDRM) elles sont toutes les deux concernées par le risque feu de forêt du fait de la présence de massifs forestiers sensibles de plus de 50 ha. Seules des obligations légales de débroussaillement sont présentes au droit de la zone. Malgré le risque il n'existe pas de PPR feux de forêt proche de la zone.

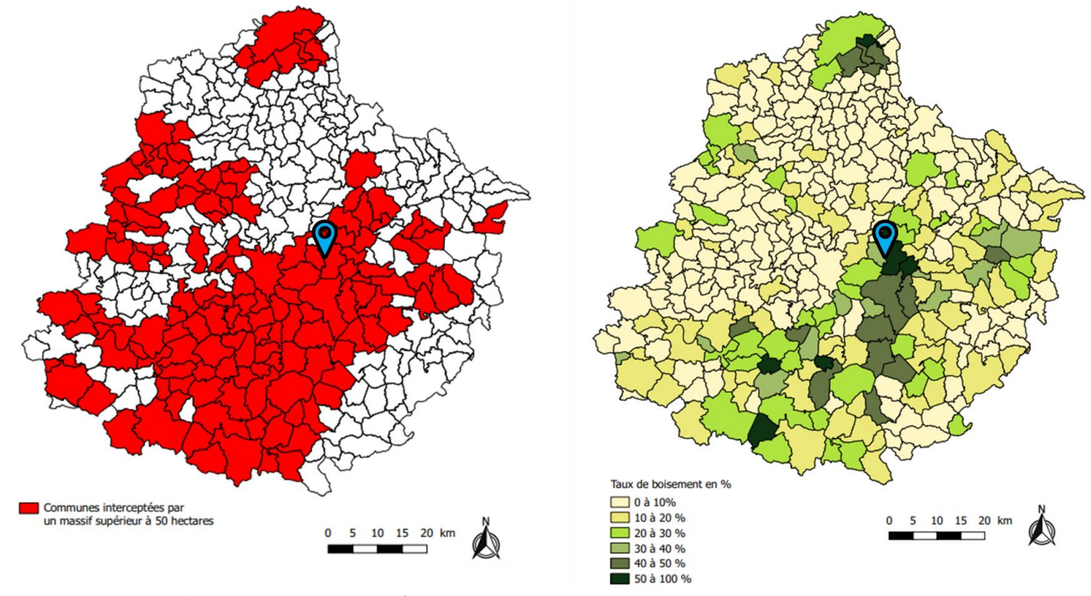


Figure 24: Cartes liées au risque feu de forêt (Source: DDRM)

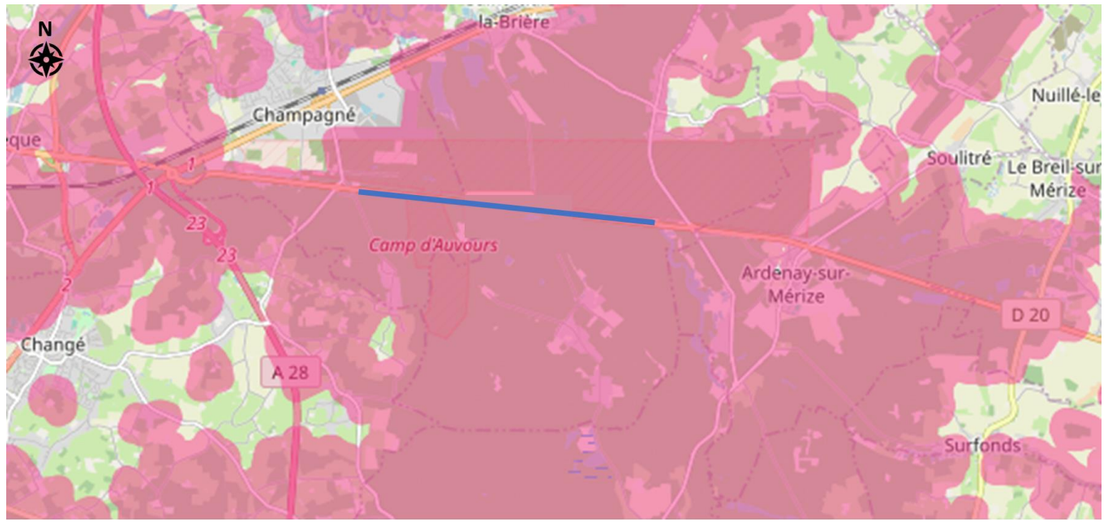


Figure 25: Zonage obligation légale liée au risque feu de forêt (Source : Geoportail de l'urbanisme)

4.2.4.4. Risque sismique

Un séisme est une fracture des roches en profondeur qui se propage le long d'une faille préexistante. Il se traduit en surface par des vibrations du sol.
Le site d'étude est classé en sismicité 2 : faible.

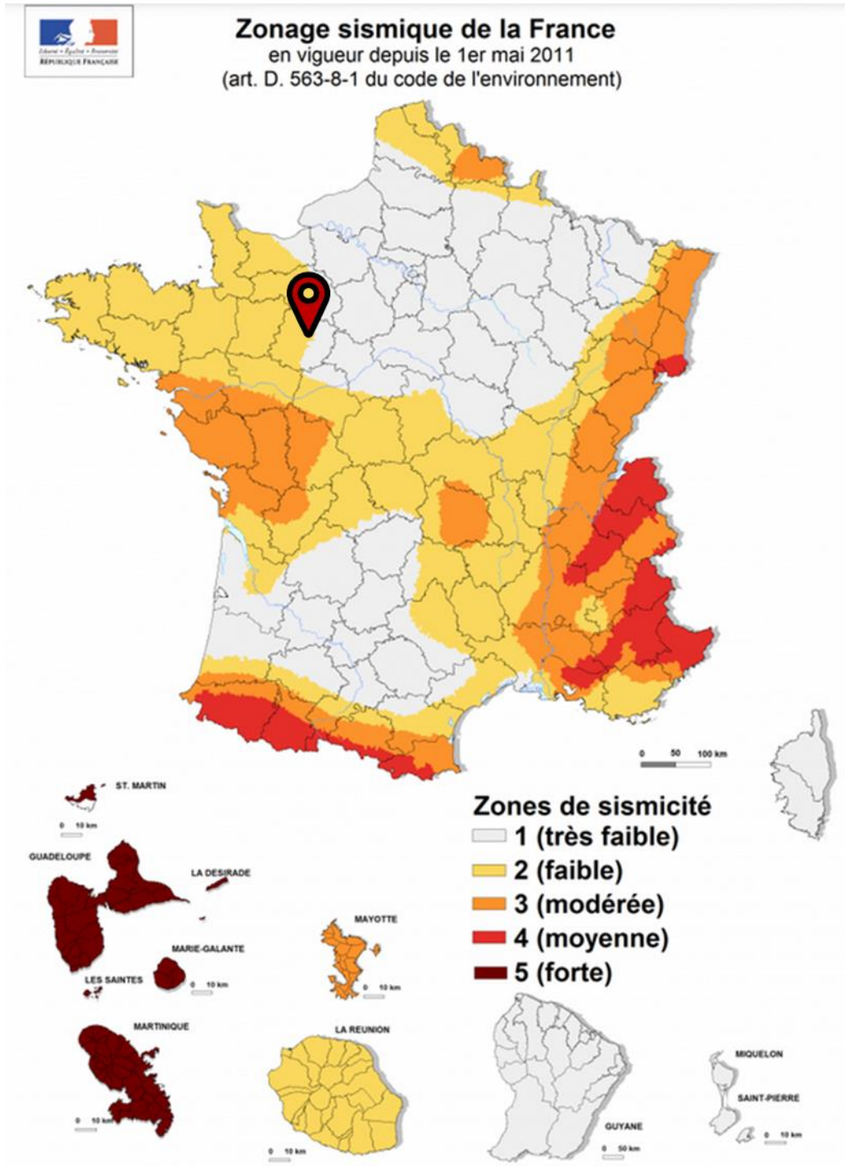


Figure 26 : Zonage sismique au niveau de la zone d'étude

4.2.4.5. Risque lié aux émissions de radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle présent partout à la surface de la planète mais plus spécifiquement dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Ce gaz radioactif provient de la désintégration du radium lui-même descendant de l'uranium qui est un constituant de la croûte terrestre. À partir du sol et parfois de l'eau dans laquelle il peut se trouver dissous, le radon se diffuse dans l'air. En atmosphère libre, il est dilué par les courants aériens et sa concentration est faible. Dans une atmosphère plus confinée, comme celle d'un bâtiment, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

L'Institut de Radioprotection en Sûreté Nucléaire (IRSN) a identifié le potentiel d'exposition au radon dans chaque commune selon trois niveaux, définis en fonction des flux d'exhalation du radon des sols :

- Zone 1 : zone à potentiel radon faible ;
- Zone 2 : zone à potentiel radon faible mais pour lesquelles des facteurs géologiques peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- Zone 3 : zone à potentiel radon significatif.

Le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune. Il ne présage en rien des concentrations présentes dans les bâtiments, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur…), présence ou non d'un affleurement rocheux…

L'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français classe les communes de Champagné et de Saint-Mars-La-Brière en zone 1.

Niveau de sensibilité	
Fort	Au vu de la nature du sous-sol, de la densité du réseau hydrographique et de la présence de boisement important autour de la zone d'étude, le territoire est concerné par plusieurs risques : • Risque gonflement et retrait des argiles, faible a moyen • Risque remonter de nappe et inondation, potentielle • Feu de foret • Risque sismique, faible

4.3. Milieu naturel

4.3.1. Aire d'étude écologique

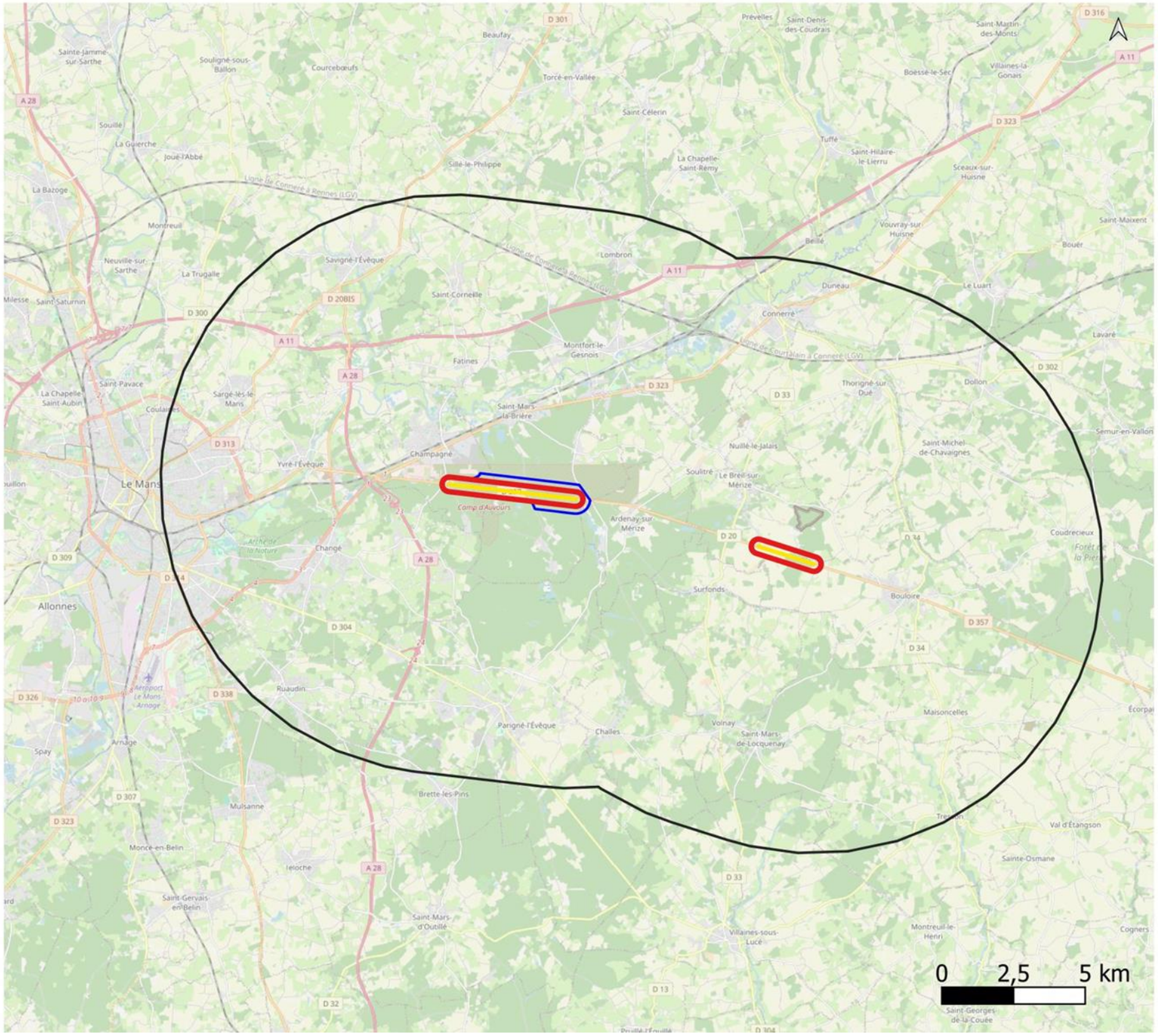
L'étude de la faune et de la flore est réalisée à différentes échelles spatiales afin d'appréhender les sensibilités écologiques tant au niveau des emprises directes du projet qu'à ses abords. Les 3 aires d'études utilisées précédemment sont reprises :

- **L'aire d'étude immédiate** a été définie en considérant le linéaire du projet et un rayon de 25 m autour de celui-ci,
- **L'aire d'étude rapprochée** a été définie en considérant le linéaire du projet et un rayon de 250 m autour de celui-ci,
- **L'aire d'étude éloignée** correspondant à la zone d'influence potentielle du projet. Elle correspond à un rayon de 3km autour de l'infrastructure routière.

Les protocoles et les groupes biologiques étudiés sont adaptés aux caractéristiques du projet. Ainsi, une quatrième aire d'étude a été définie reposant sur une analyse bibliographique approfondie :

- **L'aire d'étude bibliographique écologique :** une aire de 10 km de rayon autour du projet consacrée à l'identification et à l'étude des espèces susceptibles de coloniser le milieu, à partir de données issues de la littérature scientifique existante.

Localisation des aires d'études



Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 27 : Aires d'étude écologique

4.3.2. Zonages du patrimoine naturel

4.3.2.1. Espaces naturels protégés

4.3.2.1.1. Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 comprend des sites naturels contenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 2009/147/CE dite Directive « Oiseaux », et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats-Faune-Flore ».

L'objectif de ces directives est l'établissement d'un réseau européen de sites concentrant l'essentiel du patrimoine naturel. Au sein de ces sites, le programme vise la mise en œuvre d'un développement durable conciliant la préservation de la nature et les enjeux sociaux, économiques, humains et culturels. Ce maillage doit permettre la préservation des espèces par leur libre circulation tout en permettant la continuité d'un brassage génétique nécessaire à leur survie. De plus, une action de préservation des habitats naturels est réalisée de manière à pouvoir préserver ces espèces directement dans leur environnement naturel.

Deux types de sites ont été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992). Les ZSC seront désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils seront validés par l'Europe ;
- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009).

La zone d'étude bibliographique intercepte 1 périmètre de site Natura 2000 : FR5200647 - Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan.

Tableau 4 : Synthèse et description des sites Natura 2000 à proximité du projet

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
Natura 2000 Directive Oiseaux		
FR5200647 - Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan	Intégré en partie au sein de la zone d'étude	Intéressante diversité d'habitats et de groupements végétaux : étangs à riche végétation aquatique et amphibie, cours d'eau à courant vif, landes humides à Ericacées, landes sèches à Bruyère et Genêt, prairies tourbeuses à Molinie, tourbières acides à Sphaignes et tourbières alcalines. Les massifs forestiers ont été largement enrésinés. Quelques parcelles feuillues, notamment de Hêtraie à Houx, se rencontrent en particulier en forêt de Bercé où la présence de vieux arbres permet de noter la présence du cortège des sapro-xylophages, dont *Osmoderma eremita*, *Cerambix cerdo* et *Lucanus cervus*. La qualité des milieux aquatiques permet la présence *d'Austropotamobius pallipes* de *Lampetra planeri*, et, surtout, de *Misgurnus fossilis*, dont c'est la seule station connue en région Pays de la Loire.

4.3.2.1.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, ...).

Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le préfet. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu.

Aucun APPB n'est recensé aux alentours du périmètre d'étude.

4.3.2.1.3. Les réserves naturelles

Une réserve naturelle est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Il convient de soustraire ce territoire à toute intervention artificielle susceptible de le dégrader.

On distingue les réserves naturelles nationales (RNN), les réserves naturelles de la collectivité territoriale de Corse (RNC) et les réserves naturelles régionales (RNR). Leur gestion est confiée à des associations de protection de la nature dont les conservatoires d'espaces naturels, à des établissements publics et à des collectivités locales. Un plan de gestion rédigé par l'organisme gestionnaire de la réserve pour cinq ans, prévoit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre sur le terrain afin d'entretenir ou de restaurer les milieux.

La RNR FR9300125 - Bas-Marais Tourbeux De La Basse-Goulandière est présente aux alentours du périmètre d'étude.

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
Réserve naturelle régionale Bas-Marais Tourbeux De La Basse-	7,5 km	Site exceptionnel de près de 38 hectares, la Basse Goulandière est l'écrin d'un des rares bas-marais tourbeux préservé en Sarthe. Ce milieu humide accueille différents habitats (marais, landes, bois) et des espèces spécifiques. En bordure du ruisseau, dans la zone humide du Roule-Crottes, on trouve 7 espèces

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
Goulandière		végétales protégées au niveau national, et 12 espèces faunistiques protégées dont certaines sont rarissimes. On note dans la faune 2 espèces menacées particulièrement intéressantes : l'Agrion de Mercure, petite libellule au corps bleu et noir, et le Triton crêté de couleur orange et noir. Côté flore, au moins 3 plantes rares : le Rossolis à feuilles rondes, la Parnassie des marais et la Pédiculaire des marais.

4.3.2.2. Autres espaces naturels

4.3.2.2.1. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) sont un outil de protection départemental des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place dans le droit français et régis par le code de l'urbanisme : Ce sont les Conseils départementaux qui mettent en œuvre cette politique.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) Pour mettre en œuvre la politique prévue à l'article L. 142-1, le département peut instituer, par délibération du conseil départemental, une taxe départementale des espaces naturels sensibles. (...) Cette taxe est perçue sur la totalité du territoire du département. Elle est établie sur la construction, la reconstruction et l'agrandissement des bâtiments et sur les installations et travaux divers autorisés en application de l'article L. 442-1. (Articles L.142-1 à L.142-13 du code de l'urbanisme) ».

Deux ENS ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée (soit un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude). Elles sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
De Gohan	3,6 km	Il s'agit de plans d'eau qui ont fait l'objet d'une restauration en 2017.
La Belle Inutile	3 km	Il s'agit ici d'une ancienne carrière de sable. Suite à l'arrêt de son exploitation, la carrière a laissé place à un réseau de 24 mares et plans d'eau. Ces derniers abritent une diversité remarquable associés à ces milieux comme les amphibiens.

4.3.2.2.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

S'il n'existe aucune contrainte règlementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire. Ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales.

L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement.
Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type 2 sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

Au total, 28 ZNIEFF de type 1 et 6 ZNIEFF de type 2 ont été recensées dans l'aire d'étude bibliographique (soit un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude). Toutes les ZNIEFF présentes dans un rayon de dix kilomètres autour du projet sont listées et décrites dans le Tableau ci-dessous :

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
		***ZNIEFF* de type 1**
ZNIEFF 40030001 ETANGS DE SAINT-MARS-LA-BRIERE ET CAMP D'AUVOURS	Intégré en partie au sein de la zone d'étude	Située juste au sud de la confluence entre le Narais et l'Huisne, cette zone correspond à une vaste dépression alluvionnaire à dominante sableuse entrecoupée de ruisseaux. Cette ZNIEFF est composée principalement de deux parties : le camp militaire d'Auvours et les étangs de Saint-Mars-la-Brière (Etang de la Lande, le Grand Etang, Etang de Pérogord). Etangs, roselières, landes humides, sèches, pelouses xérophiles, bois tourbeux, inèdes, plaques tourbeuses dénudées, ceinture de végétation aquatique, cladiaie,... font de ce secteur une mosaïque remarquable, d'un fort intérêt paysager et d'un patrimoine biologique exceptionnel pour la flore et la faune. La concentration de plantes est notable. Les étangs constituent une zone de nourrissage et de repos pour les oiseaux migrateurs et conviennent pour le stationnement hivernal d'anatidés. Plusieurs espèces d'odonates, d'amphibiens et reptiles y ont été recensées. L'intérêt mammalogique reste à déterminer. È noter la présence de la Loche d'étang, rare dans la région. En 2019, le périmètre de la ZNIEFF a été modifié pour intégrer l'ensemble du Camp d'Auvours (habitats de landes et de pelouses sèches) dans le site Natura 2000 et supprimer la propriété au lieu-dit Mirson au Sud pour gestion cynégétique très intensive (milieu très dégradé).
ZNIEFF 40030002 ETANGS ET BOIS DE LOUDON	1 km	Il s'agit d'une vaste zone sableuse constituée de deux ensembles d'étangs au sein d'un contexte forestier dominé par le pin maritime, avec des lambeaux de chênaies entrecoupés de lande sèche présentant un fort intérêt paysager et une richesse biologique remarquable. Situés au sud de la zone, une série d'étangs accueillant au niveau d'une lande humide (avec plaques tourbeuses dénudées) et d'un bois tourbeux neuf espèces végétales protégées, à titre national comme les Rossolis à feuilles rondes et intermédiaires (*Drosera rotudifolia, D. intermedia*) et le Lycopode inundé (*Lycopodiella inundata*), ou à titre régional comme la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe), l'Oreopteris à sores marginaux (*Oreopteris limbosperma*), la Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*), le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), l'Utriculaire mineure (Utricularia minor) et le Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*). A l'inverse les étangs localisés au nord-ouest de la zone (Etangs de Loudon) présentent, parmi les saulaies, roselières et touradons de laîches, une faune non dénuée d'intérêt avec vingt et une espèce d'odonates (six figurant sur la proposition de liste des espèces déterminantes régionale) et surtout une avifaune bien représentée, ces étangs constituant une zone de nourrissage et de repos pour les oiseaux migrateurs et convenant également pour le stationnement hivernal d'anatidés. Sont également présentes trois plantes protégées sur l'ensemble du site : la Céphalanthère à longues feuilles (*Cephalanthera longifolia*), le Jonc squarreux (*Juncus squarossus*) et le Genêt poilu (*Genista pilosa*). L'intérêt mammalogique reste à déterminer ; il semble toutefois que le massif de Loudon serve d'habitatspour des populations d'ongulés relativement importantes, demeurant ainsi une halte migratoire entre les massifs de Bercé et de Vibraye pour ces populations.
ZNIEFF 4047 ETANGS DE LA FOURCHE D'AUVOURS	1 km	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 bilogique, herpéthologique et odonatologique qu'il serait bon de reconfirmer à l'avenir.
ZNIEFF 40030010 PRAIRIES TOURBEUSES DE COMBRAY	3 km	Il s'agit d'une ancienne zone marécageuse réputée pour la richesse de sa flore, fortement appauvrie aujourd'hui par modification du site : peupleraie, drainage et abandon de certaines parcelles ont nui au maintien des espèces les plus originales ; y demeurent tout de même deux espèces végétales protégées en Pays de la Loire, la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) et le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*).
ZNIEFF 40030004 VALLON DE L'ETANG DE GARDONNIERE	4 km	Vallon occupé par une série d'étangs et d'un bas-marais, le tout étant situé au sein d'un environnement forestier dominé par le pin maritime. Zone marécageuse à tendance alcaline, cladiaie, bois tourbeux, lambeaux de lande humide aux abords des berges, ceintures de végétation semi-aquatique font de cette zone un milieu écologiquement remarquable accueillant des espèces très rares dans le département. La flore se distingue ici par la présence de plusieurs espèces protégées : la Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*), la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) et la Grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*), cette dernière ne subsistant actuellement qu'ici en Sarthe, à la limite de l'extinction.
ZNIEFF 4203 GRAVIERES-SABLIERES DE LA BELLE INUTILE	4 km	Ces anciennes ballastières, depuis l'abandon de leur exploitation, sont recolonisées par une flore pionnière très intéressante. Les pelouses xérophiles, les landes acidophiles, les taillis, les mares et autres dépressions humides accueillent des espèces d'affinité méridionale en limite nord absolue de leur aire de répartition, parmi lesquelles deux sont protégées au niveau régional : le lupin à feuilles étroites et à graines réticulées (*Lupinus angustifolius subsp. reticulatus*) et l'Ornithope comprimé (*Ornithopus compressus*). Parmi les autres espèces bénéficiant du même statut de protection, se trouvent la Pyrole mineure (*Pyrola minor*) et l'unique site départemental de l'Adénocarpe à feuilles pliées (*Adenocarpus complicatus*). Insectes, amphibiens et reptiles sont aussi présents sur le site.
ZNIEFF 40030011 VALLEE DU NARAIS, DE LA HUNE ET DU VIVIER, DU	5 km	Cette zone est composée majoritairement d'une pinède, et de vallées morcelées par les pièces d'eau de loisirs et les peupleraies. Cette zone accueille plusieurs espèces rares à très rares dans le département. Aulnaies marécageuses, berges, cours d'eau, chemins sablonneux, prairies humides hébergent l'Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*), le Jonc squarreux (*Juncus squarrosus*), la

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
MOULIN DE BEGAULT A GRIPOUCE		Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) et la Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*). La rivière et ses affluents présentent un intérêt piscicole de par la présence d'espèces rares ou peu communes.
ZNIEFF 40220001 BOIS DE CHANGE (OU DE L'EPAU)	5 km	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*).
ZNIEFF 520620044 HIPPODROME DE LA LAITERIE	6 km	L'hippodrome de la Laiterie et ses abords à Savigné-l'Evêque sont composés de plusieurs habitats, notamment des prairies pâturées extensivement par des chevaux et une pelouse siliceuse. Y sont présentes plusieurs espèces patrimoniales comme le Faux-Sésame (*Sesamoides purpurascens*), l'Orobanche pourpre (*Phelipanche purpurea*), le Lupin réticulé (*Lupinus angustifolius*), l'Espargoutte à cinq étamines (*Spergula pentandra*), la Koélérie grêle (*Koeleria macrantha*), l'Orpin de Forster (Sedum forsterianum) et le Rosier rubigineux (*Rosa rubiginosa*).
ZNIEFF 4135 COLLINE ET VALLON AU NORD DE GEMERIES	6 km	Bois et vallon accueillant l'unique station Sarthoise (en l'état actuel des connaissances) d'une espèce végétale protégée sur l'ensemble du territoire national et considérée comme en danger de disparition sur l'ensemble de la région : la Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris subsp. sylvestris*).
ZNIEFF 4204 FRICHE ENTRE LA PELOUSE ET LES DÉBATS	6 km	Ensemble de parcelles sablonneuses sur lesquelles s'est établies une végétation pionnière présentant des espèces peu communes et rares dans le département, d'affinité méditerranéenne, comme la Gesse anguleuse (*Lathyrus angulatus*) et l'Ornithope comprimé (*Ornithopus compressus*), protégé au niveau régional et en limite nord absolue de son aire de répartition.
ZNIEFF 40220002 ABORDS DE LA RD 323 ENTRE CHANGE ET LE TERTRE ROUGE	7 km	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-arbrisseau 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 exigu*s. 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.
ZNIEFF 42090006 BORD DE ROUTE DU BOIS DE LA COUDRAIE AU BOIS MINOT	7 km	Bordures de route, fossés et lisières accueillant des populations très abondantes de deux espèces d'Apiacées protégées au niveau régional, la première étant en limite nord-ouest de son aire de répartition : le Peucédan de France (*Peucedanum galllicum*) et le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolium*).
ZNIEFF 520620051 BORD DE LA D90 A CHALLES	7 km	Entre la Barbauderie et la Maison neuve sur la commune de Challes, ce bord de route abrite une flore remarquable avec notamment la présence de l'Armérie des sables (*Armeria arenaria*), la Cotonnière jaunâtre (*Filago lutescens*), du Jonc à inflorescence globuleuse (*Juncus capitatus*) et l'Astérocarpe blanchâtre (*Sesamoides purpurascens*). Le bord de route appartient au Département qui pourra effectuer une gestion la plus adaptée possible au maintien des espèces précédemment citées.
ZNIEFF 4104 BAS MARAIS DE LA BASSE GOULANDIERE	8 km	Bas-marais à tendance alcaline composé de grandes étendues marécageuses dominées par le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), et prairies humides. Cette zone, d'un fort intérêt patrimonial, accueille plusieurs espèces végétales protégées au niveau national comme la Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) ou régional comme la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe), le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolium*), le Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*) et la Grassette du portugal (*Pinguicula lusitanica*). L'intérêt faunistique provient des espèces d'amphibiens et de reptiles. Et aussi par les insectes avec la présence d'Odonates parmi lesquels l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). En 2019, le périmètre de la zone a été étendu pour intégrer une extension au nord-est afin d'inclure l'ensemble de la zone classée en Réserve Naturelle Régionale et une extension à l'ouest afin d'inclure une petite zone tourbeuse.
ZNIEFF 520620016 PRAIRIES ET BOIS DE LA BELLE ETOILE ET DE PUISARD	8 km	Ensemble bocager comprenant forêts et prairies, où le cours d'eau, la Veuve, prend sa source. Le site abrite des amphibiens tels que la Rainette arboricole (*Hyla arborea*) et le Triton alpestre (*Ichtyosaurra alpestris*), la Vipère aspic (*Vipera aspis*) ou encore le Miroir (*Heteropterus morpheus*), l'Échiquier (*Carterocephalus palaemon*) et le Pique-prune (*Osmoderma eremita*).
ZNIEFF 40040008 BOIS DES LOGES AU SUD-	8 km	Il s'agit d'un ensemble de biotopes différents sur sables et grès du tertiaire (Eocène) tels que lande humide, lande sèche, plantation de résineux et prairie à molinie, le tout engendré par des travaux forestiers inadéquats. Les landes abritent des espèces végétales peu communes et rares, très typiques de ces milieux, parmi lesquelles la Canche grêle (*Deschampsia setacea*), protégée

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
OUEST DE LA CABANE ROUGE		en Pays de la Loire, alors que le sous-bois et les plantations de conifères abritent une autre espèce végétale bénéficiant du même statut de protection, en limite nord-ouest de son aire de réppartition : la Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*).
ZNIEFF 40030005 ZONE TOURBEUSE DE CANADA	8 km	Prairie humide marécageuse composée de magnocariçaie, de berges et de plaques tourbeuses alcaline. Elle est morcelée par le creusement de pièces d'eau et d'un étang. La zone est enclavée entre champ et pinède. Ce milieu, où fut exploitée une ancienne tourbière, présente un intérêt patrimonial très fort, que ce soit au niveau floristique ou faunistique. Plusieurs espèces végétales protégées au niveau régional cohabitent sur ce site, bien que toutes n'aient pas été récemment revues : le Scirpe comprimé (*Blysmus compressus*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), le Jonc squarreux (*Juncus squarossus*), le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*), la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe) et l'Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*). Cette zone semble propice aux odonates avec la présence de l'Agrion de Mercure (*Coenagrtion mercuriale*). Le site présente également un intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune.
ZNIEFF 40220004 BORDS DE LA ROUTE ENTRE LE PAVILLON ET LA CHENEVASSIERE	9 km	Il s'agit de bords de route en lisière de pinède accueillant une espèce végétale protégée en Pays de Loire, en limite septentrionale de son aire de répartition, dénommée Hélianthème faux-alysson (*Halimium lasianthum subsp. alyssoides*). L'espèce n'est actuellement pas menacée, mais une sensibilisation des services d'entretien de la voirie est à envisager
ZNIEFF 40040009 BORD DE ROUTE A BUSSE CARREE	9 km	Lisière de bois et bord de route abritant une espèce végétale protégée au niveau régional et en limite nord-ouest de son aire de répartition : le Peucédan de France (*Peucedanum gallicum*).
ZNIEFF 40030008 VALLEE DU VIVIER A L'EST DE LA BLOTTIERE	9 km	Le secteur de la vallée du Vivier est composé d'une mosaïque de prairies humides et de taillis tourbeux, morcelé par la présence de pièces d'eau de loisirs. Des espèces végétales caractéristiques de ces types de milieux sont présentes dont des populations d'Orchidacées et le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*), la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) et l'Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*). Le site présente également un intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune de par la présence d'espèces rares ou peu communes. En 2019, le périmètre de la ZNIEFF a été modifiée pour intégrer au nord un milieu buissonnant incluant des dépressions humides où se développent des Characées. La zone est favorable pour la nidification d'oiseaux comme la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), présente sur le site. À noter également une station de *Vertigo angustior* et la présence ponctuelle (voire relictuelle) de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Au sud l'extension permet d'intégrer les stations *d'Eleocharis quinqueflora* et *Schoenoplectus tabernaemontani*.
ZNIEFF 40040010 D. 74 DE BUSSE CARREE A LA LOGE DU PARC	9 km	Bord de route accueillant en abondance une espèce végétale protégée sur le plan régional : le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolium*).
ZNIEFF 40040005 ETANG SALLÉ	10 km	Il s'agit d'une zone forestière enrésinée sur limons de plateaux, d'un étang séparé en deux parties par un chemin d'accès forestier bitumé et de zones marécageuses à tendance acide qui l'entoure. Les berges en pentes douces de l'étang présentent une ceinture de végétation avec des associations très typiques du point de vue phytosociologique (*Littorellion uniflorae*, *Sphagno-utricularion*, *Ericion tetralicis*...) accueillant plusieurs espèces végétales rares ou très rares pour le département et protégées sur le plan national comme la Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*), la Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), ou au niveau régional comme la Canche grèle (*Aristavena setacea*), la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*) et la Cicendie naine (*Exaculum pusillum*). Par aillleurs, plusieurs autres espèces végétales non protégées présentent un intérêt de par leur rareté départementale ou régionale comme le Jonc à feuilles dissemblables (*Juncus heterophyllus*). La faune paraît tout aussi intéressante avec la présence de plusieurs espèces d'odonates d'intérêt patrimonial telles que la Libellule à quatres tâches (*Libellula quadrimaculata*), la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*) et le Sympetrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*). Il faut également noter l'intérêt mammalogique avec la présence de plusieurs espèces plus ou moins inféodées au milieu aquatique. L'intérêt ornithologique et herpétologique reste à déterminer.
ZNIEFF 4133 VALLEE DE LA VIVE PARENCE ET DU MOULIN AU MOINE DE SAINT-CELERIN A SILLE-LE-PHILIPPE	10 km	Cours d'eau abritant le log de leurs berges, au sein de dépressions et prairies marécageuse, d'aulnaies et fourrés tourbeux des cortèges floristiques originaux, avec notamment la présence abondante de trois espèces protégées en Pays de la Loire et en limite de leur aire de répartition dans le département : la Cardamine amère (*Cardamine amara*), la Parisette (Paris quadrifolia) et surtout l'Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*), espèce rare et en régression sur l'ensemble du territoire national. Les cours d'eau présentent un intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune de par la présence d'espèces rares ou peu communes.

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
ZNIEFF 40030006 VALLEE DU RUISSEAU DU PONT AUX BREBIS	10 km	Les vallées du ruisseau du Pont-aux-Brebis et du Narais offrent, aux alentours de leur confluence et de leurs méandres, une multitude de milieux écologiquement remarquables au sein d'un environnement forestier dominé par le pin maritime (les Sapins de la Saule). Bois marécageux, étangs, lande humide, groupements turficoles alcalins, phragmitaie, prairie à molinie, magnocariçaie accueillent de nombreuses espèces rares et/ou protégées. La flore se distingue par la présence de dix espèces protégées (certaines n'ayant pas été revues récemment), les deux premières à titre national : la Rossolis à feuilles rondes (Drosera rotundifolia) et la Grande Douve (*Ranunculus lingua*), les autres à titre régional : le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolium*), la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe), le Genêt poilu (*Genista pilosa*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), le Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), la Laîche engainante (*Eriophorum vaginatum*), l'Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*) et la Grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*). Cette zone semble également propice aux lépidoptères ; ainsi parmi les espèces rares recensées, on notera l'Azuré des mouillières (*Maculinea alcon*), protégé au niveau national, inscrit sur le Livre Rouge de la Faune menacée en France en tant qu'espèce en danger. Il en est de même pour les odonates (dix-huit espèces signalées) avec la présence de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), bénéficiant des mêmes statuts et étant inscrit de plus à l'annexe II de la Directive communautaire "Habitats, faune, flore", tout comme le Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), taxon vulnérable, dont il s'agit de l'unique site connu en Sarthe. Le site présente également un intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune de par la présence d'espèces de rares ou peu communes.
ZNIEFF 4137 PINÈDE, ETANG ET TOURBIÈRE ENTRE LES FAULX ET LES PETITES GANIÈRES	10 km	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.
ZNIEFF 41890001 PRAIRIE HUMIDE AU NORD-OUEST DE L'ONGLEE	10 km	Zone constituée d'une dépression marécageuse et d'une mare au sein de deux prairies alluviales. Cette zone héberge une population abondante d'une espèce végétale caractéristique de ce type de milieu, protégée sur l'ensemble du territoire national: la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*).
ZNIEFF 4200 PELOUSES SABLONNEUSES AU SUD-EST DE LA GRANDE METAIRIE ET BOIS DE FLEURET	10 km	Cette zone est composée de deux parties, un bois de feuillus et une friche. Le bois héberge une petite population de Parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*), espèce végétale protégée dans la région. La friche est composée de parcelles sablonneuses accueillant une végétation pionnière typique des pelouses silicicoles sèches, se distinguant notamment par la présence d'une espèce d'affinité méditerranéenne protégée dans la région Pays de la Loire, se trouvant ici en limite septentrionale absolue de son aire de répartition ; il s'agit du Lupin à feuilles étroites et à graines réticulées (*Lupinus angustifolius subsp.reticulatus*).
ZNIEFF de type 2		
ZNIEFF 520012323 VALLEE DU NARAIS ET AFFLUENTS	Intégré en partie au sein de la zone d'étude	La Vallée du Narais et de ses affluents (ruisseau du pont aux Brebis, du Fretays, du Vivier, de la Hune) se distingue par la présence de nombreuses zones humides disposées le long du bassin versant et formant un ensemble de grand intérêt patrimonial : plaques tourbeuses alcalines, landes humides, bois tourbeux, étangs, marais, prairies marécageuses, zones tourbeuses dénudées. Restée à l'abri des grands aménagements hydrauliques qui ont perturbé l'environnement des principales rivières Sarthoises, le Narais offre des intérêts écologiques, paysager et scientifiques évidents. Sur le plan floristique, plusieurs espèces végétales protégées sont présentes. De même la variété des biotopes rencontrés permet à la quasi-totalité des mammifères répertoriés dans le département d'être présents.
ZNIEFF 520620054 VALLEE DE L'ETANGSORT ENTRE COURDEMANCHE ET TRESSON	10 km	Dans le prolongement de la ZNIEFF n* 520007289 "Vallée du Loir de Pont-de-Braye- à Bazouges sur le Loir", entre Courdemanche et Tresson, la vallée de la rivière Etangsort comprend un ensemble bocager d'intérêt avec notamment de nombreuses prairies de fauche et des boisements alluviaux.
ZNIEFF 520016276 PELOUSES, TALUS ET FOSSES DE BORDS DE ROUTE OU DE CHEMINS (NON INCLUSES DANS AUTRES ZONES DE TYPE II)	8 km	De nombreux abords de routes et chemins de la Sarthe constituent des milieux refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales au sein de régions agricoles fortement restructurées par la modernisation des modes d'exploitations agricoles. Ces milieux sont constitués de pelouses, de végétation pionnière, voire de landes humides sur les risbermes, mais aussi, de fossés et talus. Ils constituent parfois des espaces relictuels des structures prairiales exploitées de façon extensive, pour la plupart actuellement disparues. Certains secteurs précis abritent une flore rare ou protégée. On peut pour mémoire citer quelques plantes comme *Acreras anthropophorum*, *Selinum carvifolium*, *Peucedanum gallicum*...Les pelouses sur terrains calcaires recèlent souvent plusieurs espèces d'orchidées. Un site abrite un amphibien particulièrement rare dans la région, en limite ouest de son aire de répartition : Le Sonneur à ventre-jaune (*Bombina variegata*). Toutes ses zones ont été identifiées

Dénomination	Distance au projet	Description succincte
		en ZNIEFF de type 1, regroupées au sein de la présente zone de type 2.
ZNIEFF 520007287 BOIS ET LANDES ENTRE ARNAGE ET CHANGE	4 km	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 RD323 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.
ZNIEFF 520006708 VALLEE DE L'HUISNE DE CONNERRE A SCEAUX-SUR-HUISNE	10 km	Cette zone comprend entre Sceaux-sur-Huisne et Connerré, les prairies alluviales les moins dégradées de cette partie de la vallée de l'Huisne, et conserve encore un fort intérêt paysager. Situé dans le lit majeur du cours d'eau, ce secteur est une mosaïque de prairies bocagères fauchées ou pâturées, la plupart mésophiles, quelques-unes étant restées plus humides. Considérablement atteintes dans leur fonctionnement écologique (rectification, régularisation, assainissement du cours d'eau, mise en culture de parcelles, morcellement, implantation de peupleraies, creusement de plans d'eau...), ces prairies, qui étaient autrefois régulièrement inondées et fauchées tardivement, se sont rapidement banalisées par assèchement progressif. On peut y noter une grande régression, voire une disparition complète des espèces les plus typiques qui participaient à la composition des biocénoses les plus remarquables. Si quelques prairies (les plus humides) ont conservé jusqu'à maintenant un intérêt floristique certain, l'ensemble du secteur a beaucoup perdu sur le plan ornithologique.
ZNIEFF 520006675 VALLEE DE L'ANILLE ET MASSIF FORESTIER DE VIBRAYE, MARCHEVERT, LA PIERRE ET LES LOGES	8 km	Il s'agit d'un ensemble de plusieurs massifs forestiers formant la zone boisée la plus vaste de l'est du département, au sein de laquelle s'écoulent de nombreux petits ruisseaux et où l'on trouve plusieurs étangs très anciens, sièges d'une grande richesse floristique avec notamment des espèces végétales très rares et protégées que l'on trouve uniquement ici dans le département. Outre cet intérêt floristique (se reporter aux différentes ZNIEFF de type I pour plus de détail), c'est l'intérêt écologique d'un tel massif qu'il faut souligner : diversité des formations végétales et qualité de celles-ci vont de pair avec une richesse spécifique importante concernant amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, insectes, champignons... De grandes populations d'ongulés trouvent ici les différents biotopes nécessaires à leur développement et il est important de veiller à ne pas morceler leur territoire, ce qui diminuerait considérablement les possibilités de mobilité et d'échange.

4.3.2.2.3. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont à la fois un outil de gestion spécifique et de protection règlementaire renforcée, permettant de protéger les espèces et les habitats remarquables ou représentatifs des forêts publiques. Elles forment, pour une partie d'entre elles, un réseau de forêts en libre évolution. C'est un statut de protection spécifique aux forêts de l'État (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions...). À ce titre, les réserves biologiques sont gérées par l'Office national des forêts » (Ministères de l'agriculture et de l'environnement).

Il existe 2 typologies de réserve biologique :

- les Réserves biologiques dirigées (RBD) sont des espaces protégés en milieu forestier, ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes), dans lesquels une gestion conservatoire visant la protection d'espèces et d'habitats remarquables ou menacés est mise en place ;
- les Réserves biologiques intégrales (RBI) sont des espaces protégés principalement en milieu forestier, laissés en libre évolution pour améliorer la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes et permettre le développement d'une biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons…).

Aucune réserve biologique n'est recensée aux alentours du périmètre d'étude.

Niveau de sensibilité	
Fort	La zone d'étude bibliographique intercepte 1 périmètre de site Natura 2000 , la réserve naturelle régionale FR9300125 - Bas-Marais Tourbeux De La Basse-Goulandière présente à 7,5km du projet, deux ENS et 28 ZNIEFF de type 1 et 6 ZNIEFF de type 2 dont 2 interceptées par le projet.

LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES

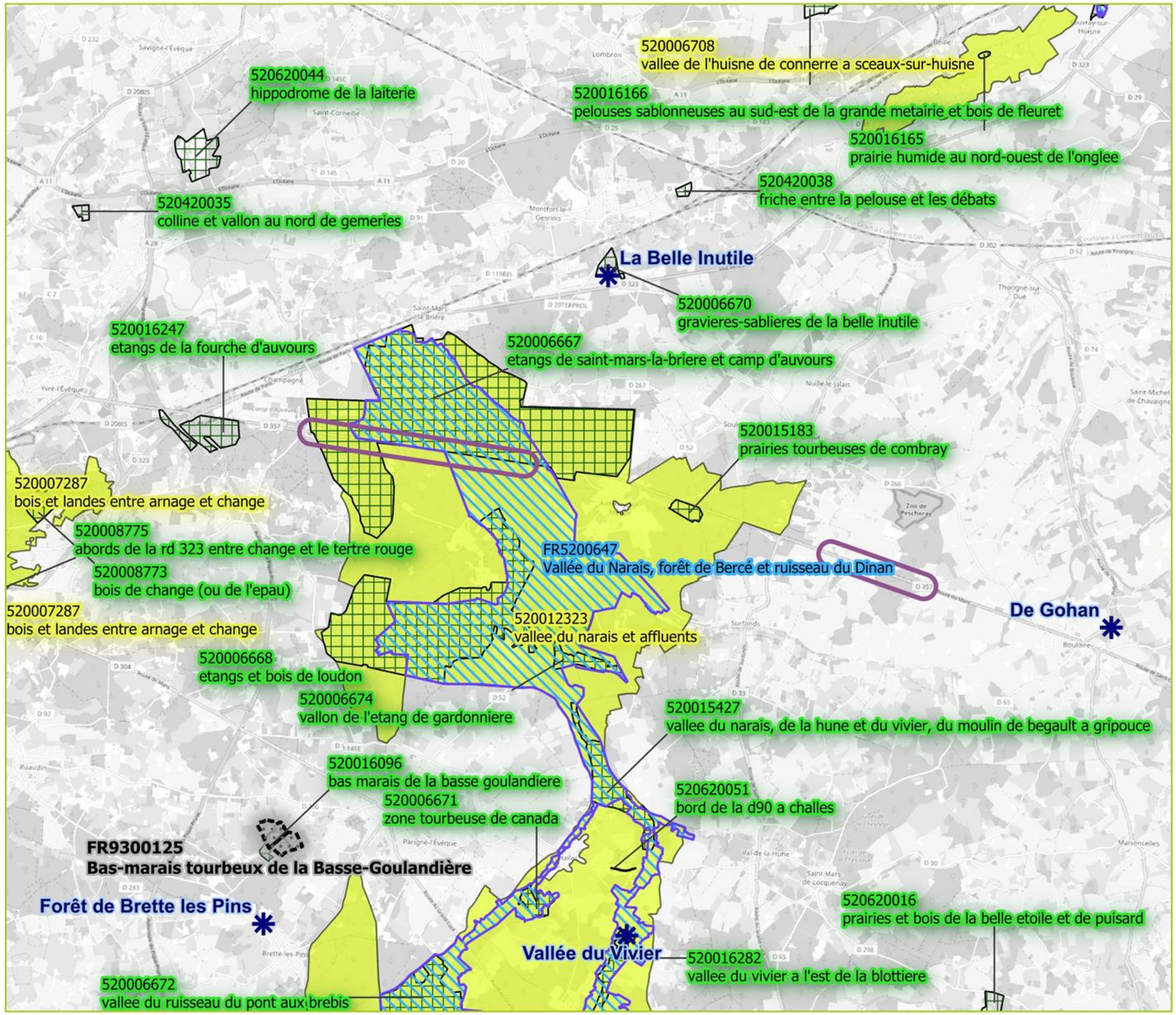


Figure 28 : Localisation des zonages réglementaires et d'inventaires

4.3.3. Zones humides

Les zones humides regroupent des milieux très variés : les tourbières, les landes humides, les prairies humides ; les forêts humides, les mares…, et jouent des rôles fondamentaux : réservoir de biodiversité, épuration des eaux, régulation du niveau des nappes… Compte tenu des rôles multiples qu'elles peuvent jouer, leur préservation est fondamentale et les porteurs de projet doivent être attentifs à leur préservation. La préservation des zones humides constitue une des clés importantes de la protection de la biodiversité, et plus largement du fonctionnement des hydrosystèmes et de la ressource en eau.

4.3.3.1. Contexte réglementaire

Dans le cadre de l'expertise menée, les investigations de terrain se sont appuyées sur les outils de définition réglementaire des zones humides. Cette définition répond à des critères à la fois botaniques et pédologiques, fixés par les textes suivants (et leurs annexes) :

- L'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition 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, qui précise l'article L.211-1 du code l'environnement.

4.3.3.2. Démarche mise en œuvre

L'arrêté du 24 juin 2008 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, établit les critères de définition et de délimitation des zones humides au sens de la loi sur l'eau : un espace sera considéré comme une zone humide s'il présente des critères de sol (pédologie) ou de végétation (habitat naturel et flore) définis précisément.

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants (critères alternatifs) :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée des espèces indicatrices de zones humides, la liste des espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008. Cette liste peut être complétée par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Il est cependant important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 stipule que : « Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné. ».

La note technique du 26 juin 2017, publiée par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire indiquait qu'en l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (conditions anthropiques telles que pelouses de jardin par exemple) ou bien dans le cas de végétation non spontanée (cultures, prairies artificielles, plantations forestières dépourvues de strate herbacée…), seul le critère pédologique est nécessaire pour définir une zone humide. Cette note précise également qu'en présence d'une végétation spontanée, le cumul des critères végétation et sol est nécessaire pour définir une zone humide.

La notion de cumul des critères de végétation et de sol évoquée ci-dessus est maintenant annulée par l'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019.

Ainsi, la démarche de détermination d'un site en tant que zone humide peut être synthétisée selon le schéma ci-après :

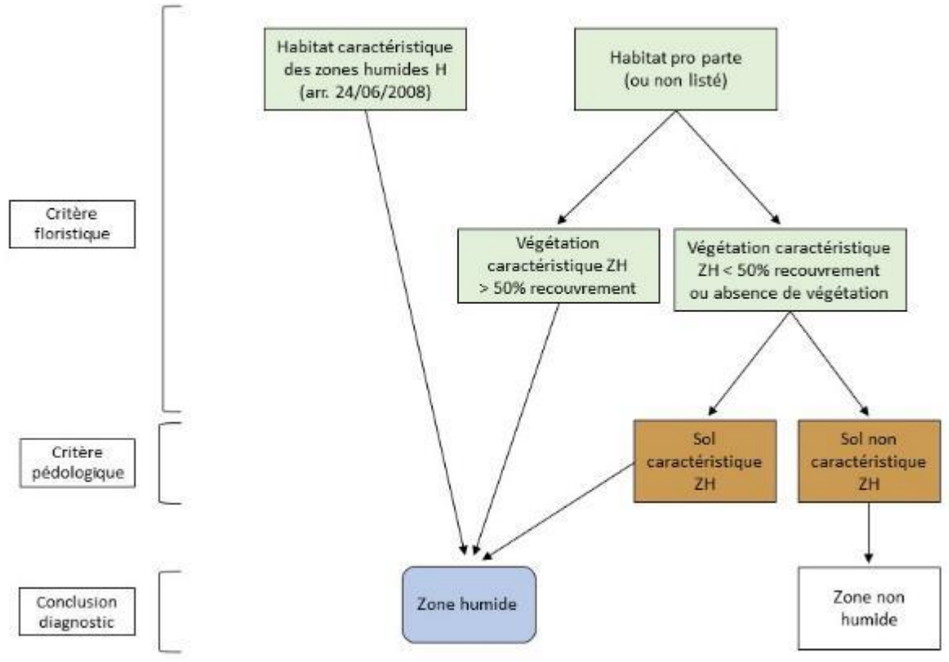


Figure 29 : Démarche d'identification des zones humides (Ingérop)

Le choix de la localisation des sondages et des relevés de la végétation a été adapté en fonction des caractéristiques topographiques des terrains, de l'occupation des sols et de la pré-localisation des zones humides.

4.3.3.3. Caractérisation des habitats naturels

Les prospections de terrain dans le cadre de l'étude écologique ont eu pour objectif d'inventorier les différents habitats naturels.

Le contour des habitats naturels a été réalisé sur le terrain et/ou, pour les grandes entités, par photo-interprétation. Les habitats inventoriés ont été caractérisés selon les référentiels EUNIS et CORINE Biotope, puis comparés aux tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008.

4.3.3.4. Étude pédologique

Les investigations pédologiques ont été réalisées à l'aide d'une tarière manuelle (Ø 7cm). En l'absence de refus, les sondages sont effectués sur 1 m de profondeur.

Un total de 175 sondages pédologiques a été réalisé au sein de l'aire d'étude. Ces points de sondages ont été géoréférencés (carte page suivante).

Les carottes de sols ont été analysées afin de visualiser la présence :

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

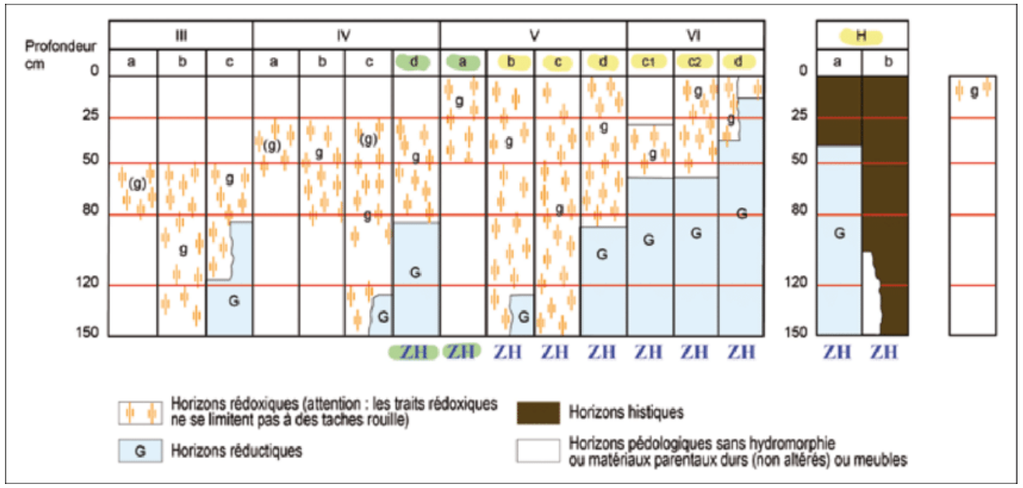


Figure 30 : Classification des sols selon les classes d'hydromorphies, adaptée d'après les « classes de drainage naturel interne » du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

La présence de ces caractéristiques permet de classifier le sol comme sol de zone humide. Les sols hydromorphes ont par ailleurs été classifiés suivant le tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA ,1981) adapté à la réglementation en vigueur :

On notera qu'un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5% de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale (MEDDE, GIS Sol, 2013). La principale limite de la méthodologie tient dans l'appréciation du seuil des 5% qui peut être variable suivant l'opérateur, les conditions d'humidité du sol, la teneur en fer du sol, etc.

Localisation des sondages pédologiques
Créneau A



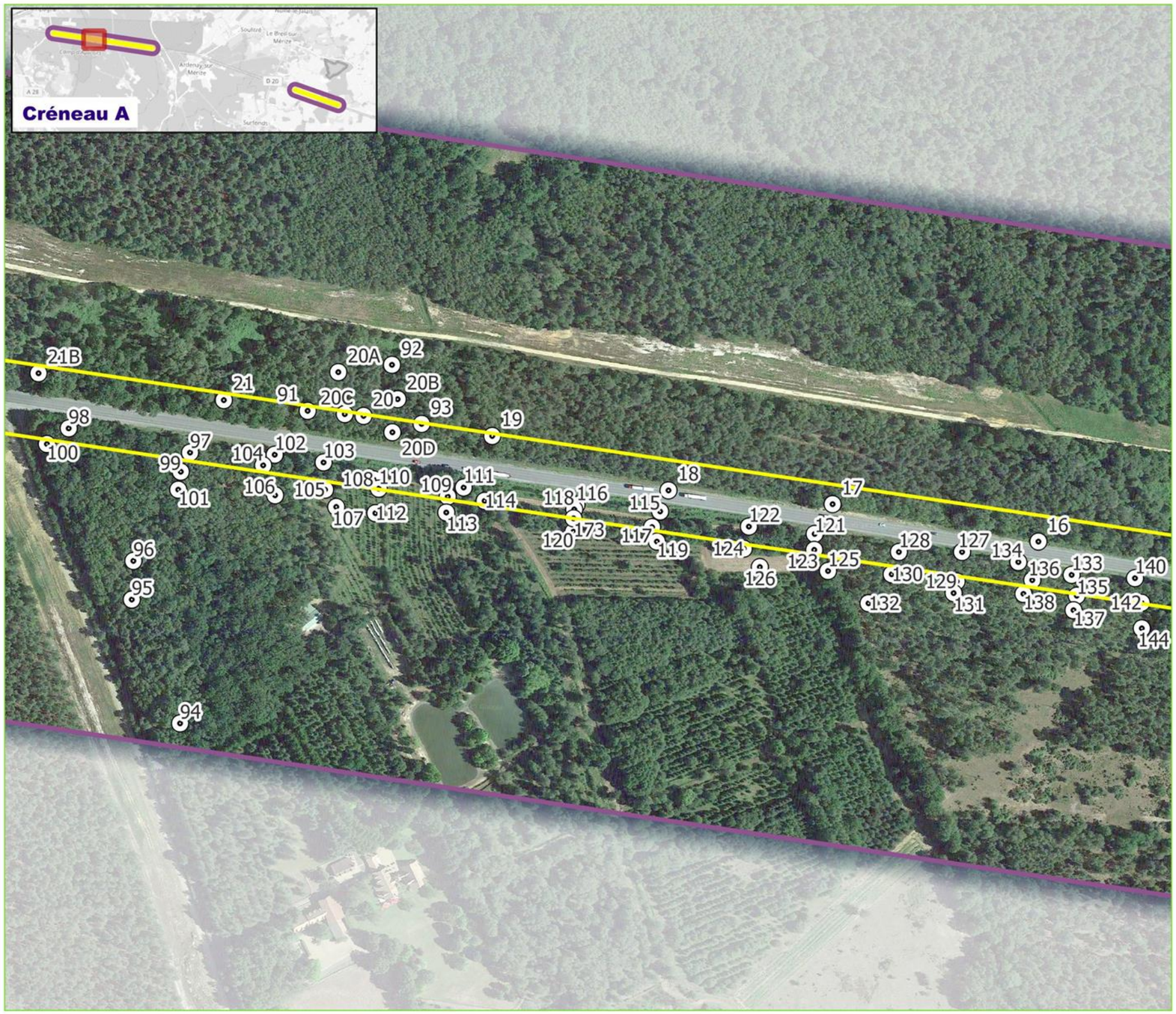
Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Sondages pédologiques

0 125 250 m

Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau A

Localisation des sondages pédologiques
Créneau A

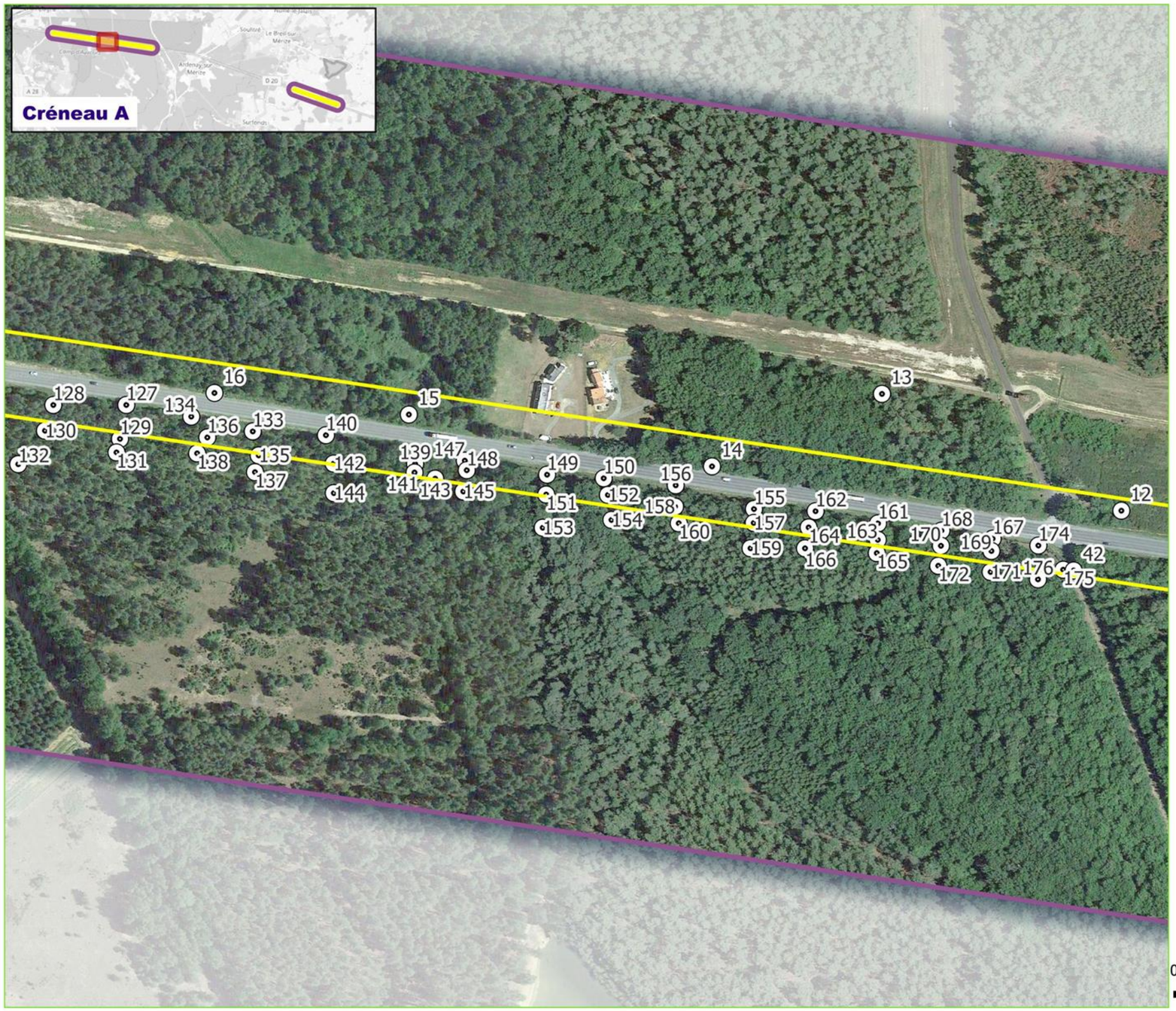


Aires d'études :

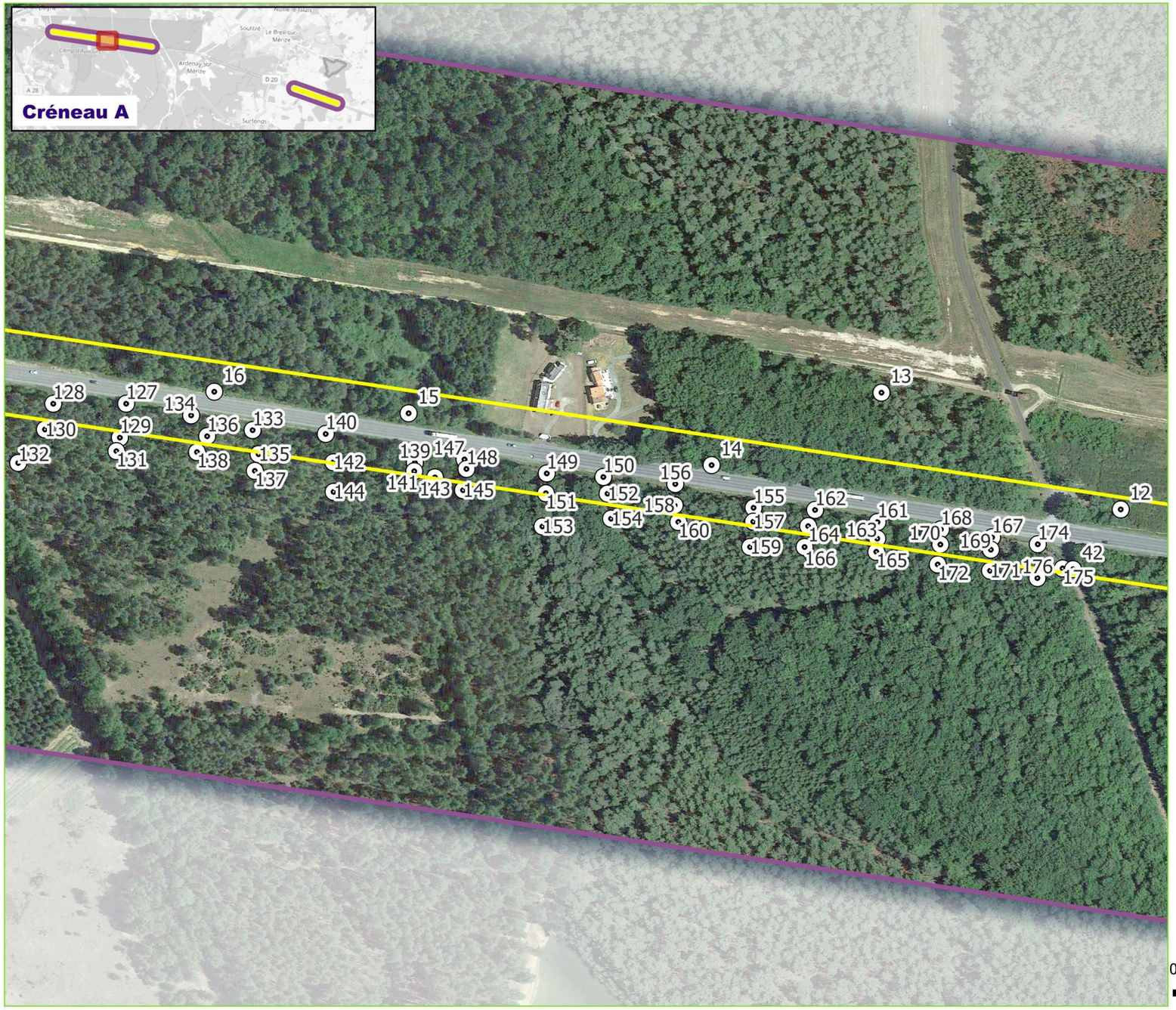
- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Sondages pédologiques

0 125 250 m

Localisation des sondages pédologiques
Créneau A



Localisation des sondages pédologiques
Créneau A



Localisation des sondages pédologiques
Créneau B



Figure 32 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau B

LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES (CRENEAU C)



Aire d'étude immediate

Aire d'étude rapprochée

Sondages pédologiques

0 50 100 m

4.3.3.5. Délimitation des zones humides

La délimitation globale des zones humides s'est fondée sur :

- Les habitats caractéristiques des zones humides ;
- Les résultats des sondages pédologiques ;
- La topographie et le contexte local.

Remarque : les zones humides constituent des espaces de transition dont la limite n'est pas aussi tranchée qu'un trait sur une carte. L'expertise du chargé d'étude quant à la situation globale de la zone humide dans le paysage, son origine, son fonctionnement hydrologique est également nécessaire pour apprécier les limites de cette dernière.

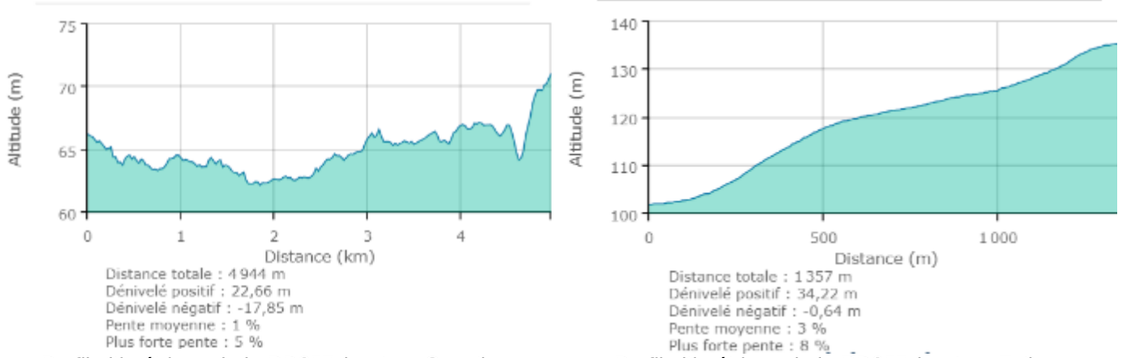
4.3.3.5.1. Contexte topographique

Les sites d'étude sont localisés sur un vaste plateau entaillé par plusieurs cours d'eau. L'itinéraire routier de la RD 357 est ainsi marqué par des ondulations du relief créées par le réseau hydrographique. Les profils altimétriques du site d'étude ainsi que leur localisation sont illustrés dans les figures suivantes :





Figure 33 : Localisation des profils altimétriques du site d'étude (Géoportail)



Profil altimétrique de la RD357 (secteur Ouest)

Profil altimétrique de la RD357 (secteur Est)

Figure 34 : Profils altimétriques du site d'étude (Géoportail)

4.3.3.5.2. Réseau hydrographique

La zone d'étude est située en totalité dans le bassin hydrographique « Loire-Bretagne ». Plusieurs cours d'eau traversent la zone d'étude : il s'agit du ruisseau des Parcs, du Loudon et du Narais. Les ruisseaux des Parcs et du Loudon sont fortement recalibrés et rectifiés et présentent un tracé rectiligne. Le ruisseau du Narais présente un faciès plus naturel. La morphologie du bord des berges des trois ruisseaux est favorable à l'apparition de zones humides.

4.3.3.5.3. Géologie

Les formations géologiques rencontrées sur la zone d'étude sont illustrées dans la figure suivante :

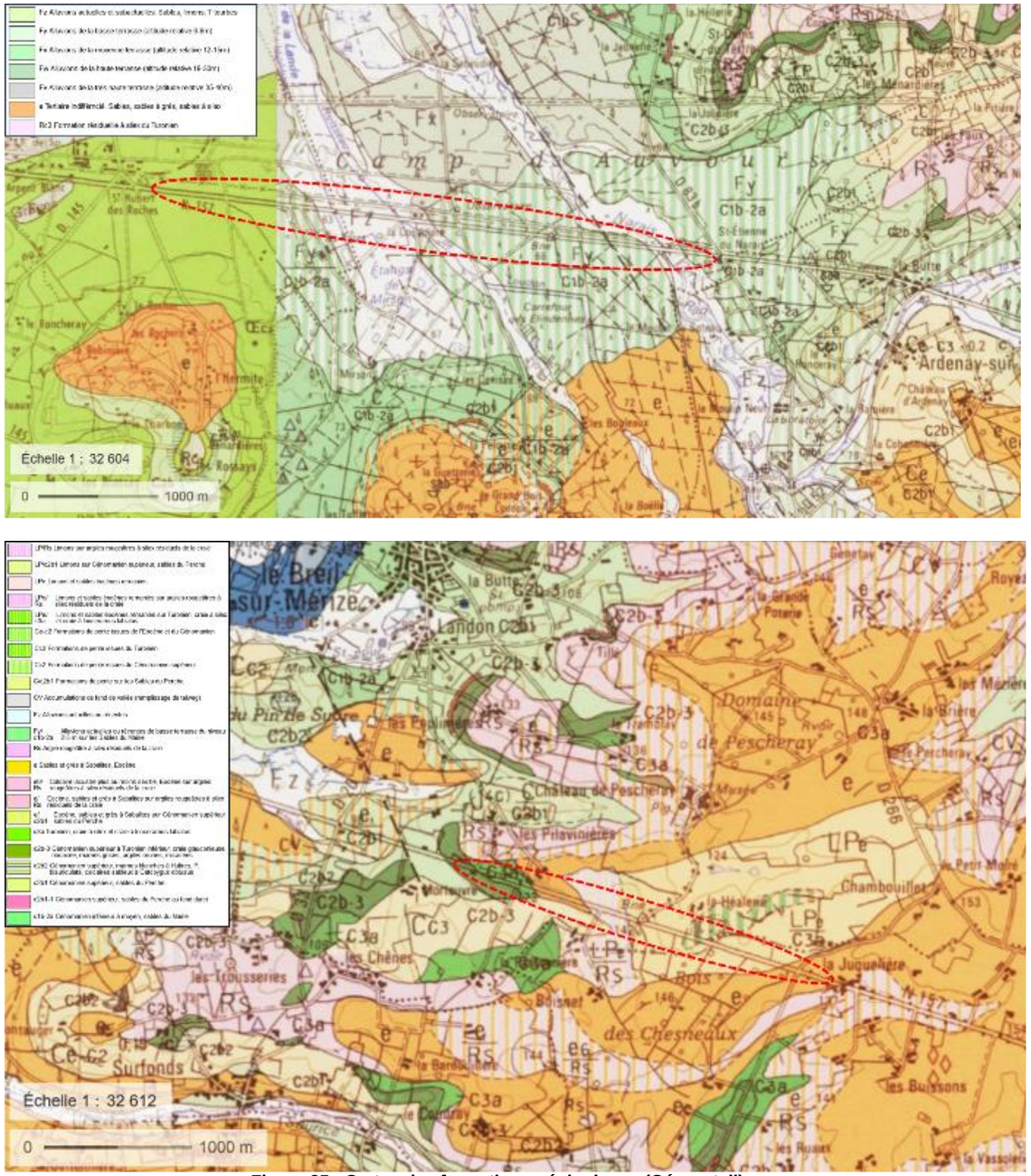


Figure 35 : Cartes des formations géologiques (Géoportail)

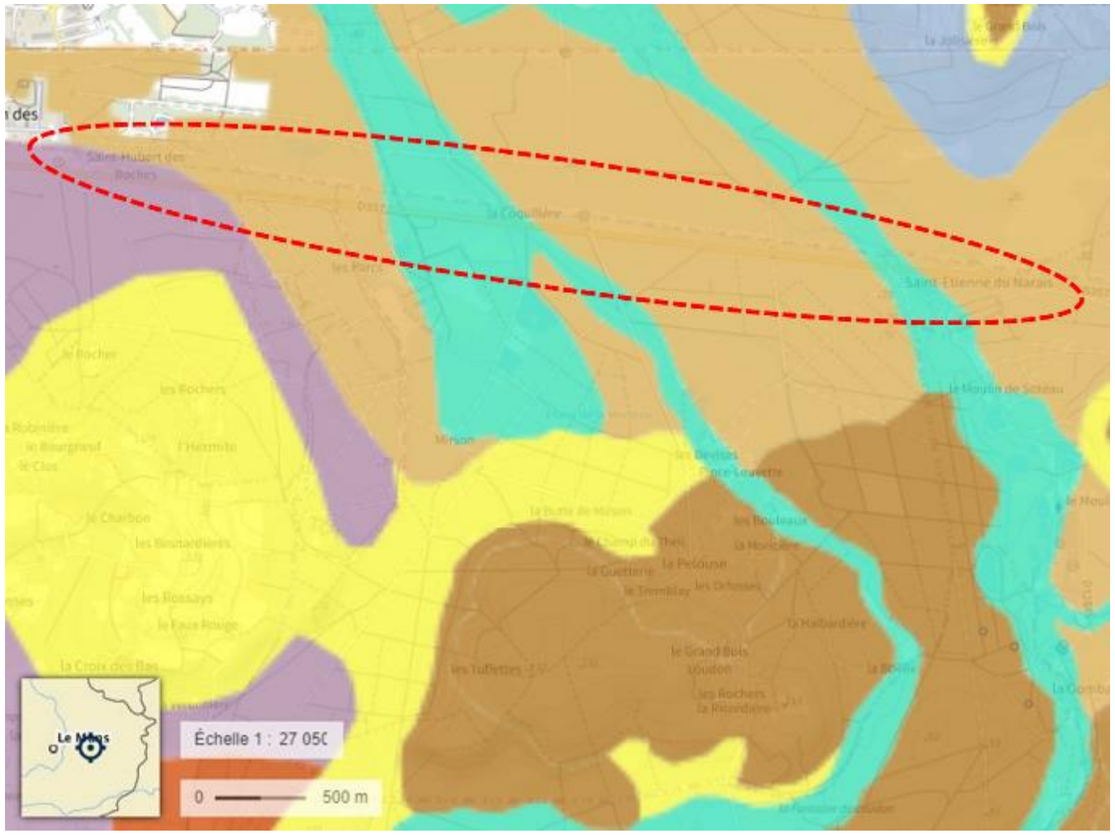
Selon les cartes géologiques n°358 du Mans et n°359 de Bouloire, les formations principales présentes au sein du site d'étude sont les suivantes :

- **Alluvions actuelles et subactuelles :** consistent essentiellement en limons argileux. Elles masquent les parties basses des alluvions anciennes (Fy) de l'Huisne et de la Sarthe. Le long des ruisseaux, il s'agit plus de dépôts témoignant d'une évolution marécageuse que de vrais dépôts alluvionnaires.
- **Alluvions de la basse, moyenne et haute terrasse :** Les plus basses (Fy) correspondent à la glaciation wurmienne, mais les niveaux plus élevés peuvent tout aussi bien représenter les glaciations antérieures que des stades. On constate cependant un groupement en deux hautes terrasses et deux basses, séparées par une importante période de creusement qui pourrait correspondre à l'Interglaciaire Mindel-Riss.
- **Limons des plateaux :** Il s'agit, pour partie, d'un dépôt éolien et du produit d'altération du substratum. Sablonneux et ferrifère sur le Cénomanien, ils sont plus épais sur l'argile à silex et couvrent la majeure partie du plateau calaisien. Ce limon est composé de 70-80 % de particules, essentiellement du quartz ; les argiles constitutives sont de la kaolinite et des interstratifiés illite — montmorillonite.
- **Cénomanien supérieur, sables du Perche :** Epais en moyenne de 20 à 30 m, les sables du Perche peuvent présenter d'importantes variations d'épaisseur : de 10 m, au voisinage des bombements de Parigné et de Nuillé-le-Jalais, à 50-60 m, à Dollon et Saint-Michel-de-Chavaigne.

Les affleurements géologiques se composent essentiellement d'éléments sableux, limoneux et argileux. La présence de matériaux limoneux et argileux offre des conditions favorables à la présence et la formation de zones humides, en raison de la propension des argiles à retenir l'eau.

4.3.3.5.4. Pédologie

Les types de sols rencontrés sur la zone d'étude sont illustrées dans figure suivante :



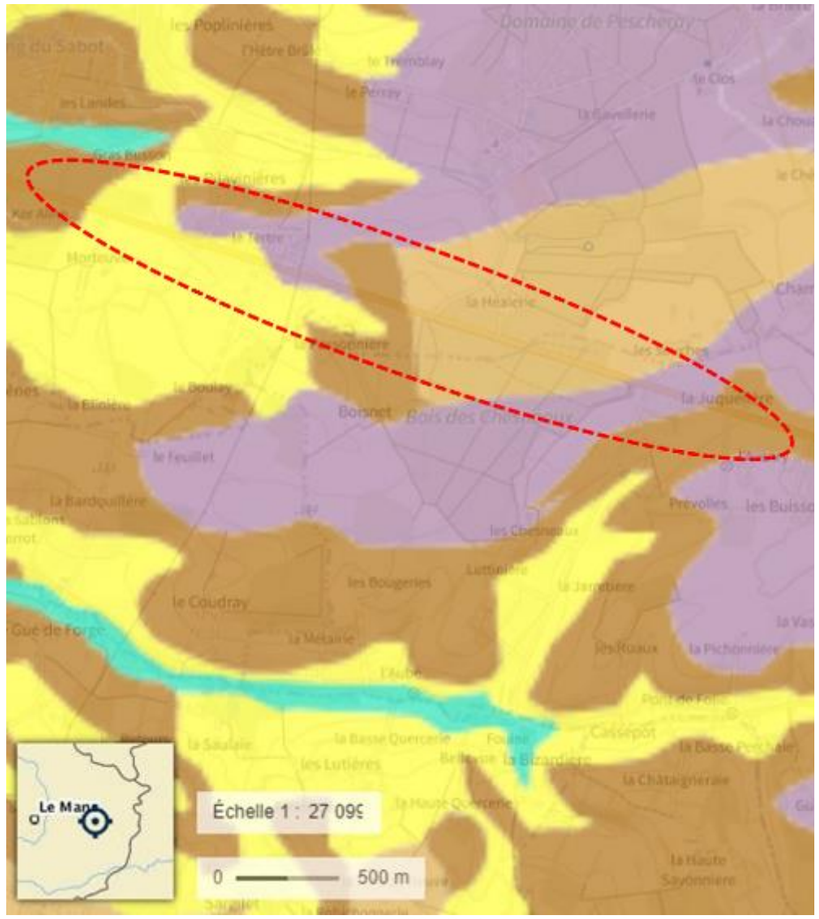




Figure 36 : Cartes des sols de la zone d'étude

Plusieurs types de sols sont présentes sur la zone d'étude :

- Les Fluviosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers. Ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.
- Les Luvisols-Rédoxisols et les Planosols font parties des sols soumis à l'excès d'eau. Les Luvisols présentent un lessivage marqué d'argile et de fer et les Rédoxisols présentent un engorgement temporaire en eau. Les Planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée.
- Les Calcosols sont des sols développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium et sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux.
- Les Brunisols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est marquée par une forte porosité. Ce sont des sols non calcaires, issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

4.3.3.5.5. Pré-localisation des zones humides

Sollicités par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit, en 2014, une carte des milieux aquatiques potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Localement, la cartographie obtenue est la suivante :

LOCALISATION DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (CRENEAU A)

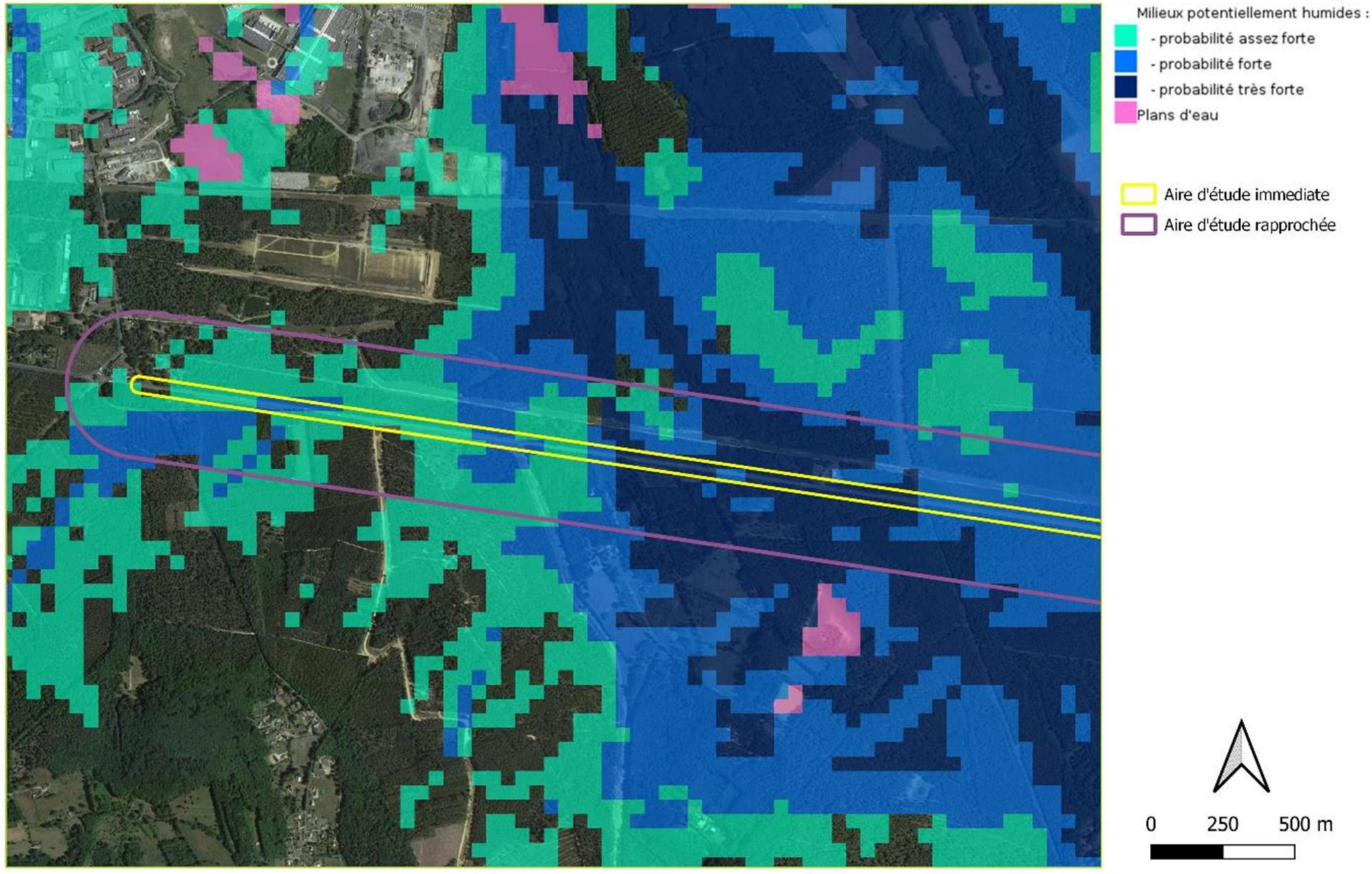


Figure 37 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau A

LOCALISATION DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (CRENEAU B)

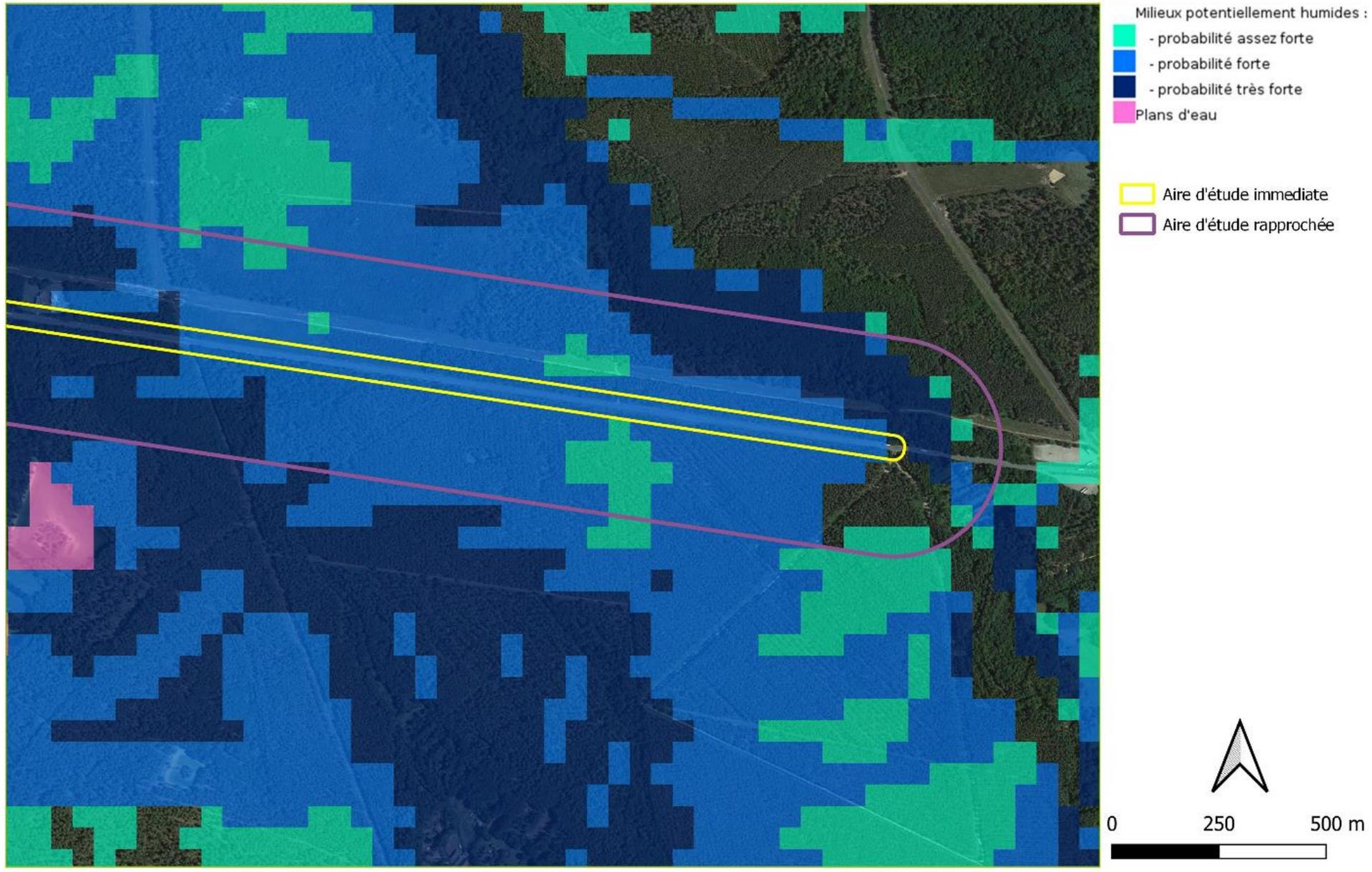


Figure 38 : Figure 42 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau B

LOCALISATION DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (CRENEAU C)

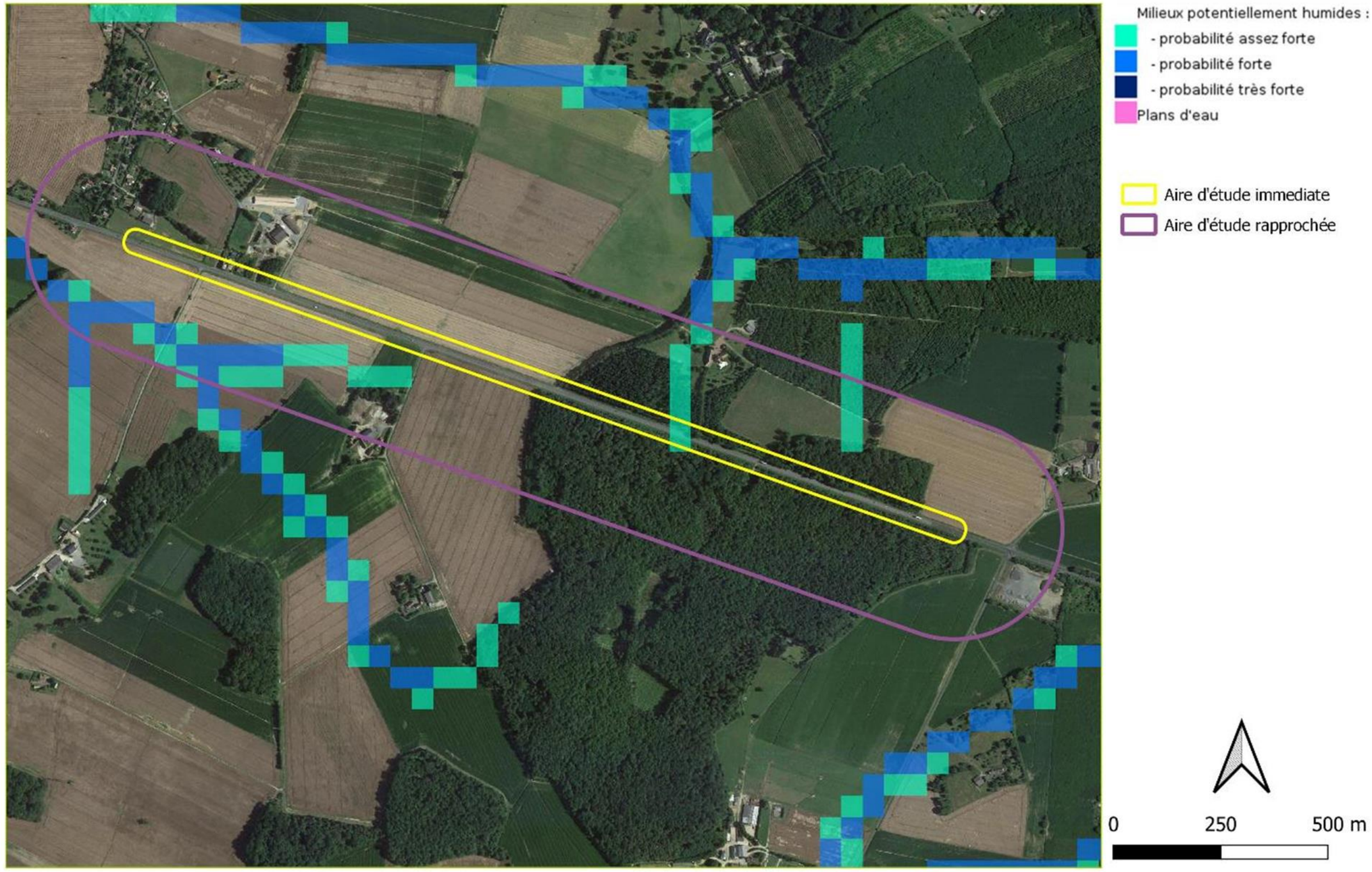


Figure 39 : Localisation des milieux potentiellement humides - Créneau C

Cet extrait de carte laisse apparaître des zones potentiellement humides (probabilités forte et très forte) au sein de la zone d'étude. Ces zones suivent essentiellement la topographie des lieux. Il est à noter que les zones potentiellement humides ayant une probabilité très forte correspondent aux abords des cours d'eau qui apparaissent dans l'emprise travaux, à savoir le ruisseau des Parcs (créneau A), du Loudon (créneau A) et du Narais (créneau B).

Pour l'ensemble de la zone d'étude, des vérifications de terrain sont effectuées sur la base de critères floristiques (habitats naturels) et pédologiques, afin d'infirmer, de confirmer, d'actualiser et de préciser le caractère humide de ces zones, notamment en termes de surface et de fonctionnalité. La présente étude s'attache également à identifier les éventuelles zones humides non-pré-identifiées à ce jour.

4.3.3.6. Résultats de la délimitation

4.3.3.6.1. Caractérisation des habitats naturels

Les habitats naturels recensés au sein des aires d'étude sont listés dans le tableau ci-dessous. Leur caractère indicateur de zones humides a été analysé au regard de la table B de l'arrêté du 24 juin 2008 dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Caractérisation des habitats

EUNIS	Habitats	ZH	Code Corine
C1	Eaux dormantes de surface permanentes	p.	22
C1.6	Mares forestières temporaires	p.	22.5
C2.3	Eaux courantes de surface	n.c.	24.1
C2.5	Eaux courantes temporaires	n.c	24.16
C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	H	53.1
C3.5131	Gazons à Jonc des crapauds	H	22.3231
E1.E	Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles	p.	87.2
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	p.	38.1
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	p.	38.2
E2.2 x E5.1	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Végétations herbacées anthropiques	p.	38.2 x 87
E2.2 x F3.11	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude * Fourrés médio-européens sur sols riches	p.	38.2 x 31.81
E3.417	Prairies à Joncs épars	H	37.217
E3.51	Prairies à Molinia caerulea	H	37.31
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	p.	87
E5.1 x F3.131	Végétations herbacées anthropiques x Ronciers	p. x n.c.	87 x 31.831
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	p.	31.81
F3.131	Ronciers	n.c.	31.831
F3.14	Formations tempérées à Cytisus scoparius	n.c.	31.841
F4.23 x	Landes sèches à Erica, Calluna et Ulex x Pelouses silicieuses	p.	31.23 x
E1.91	annuelles		35.21
FA	Haies	p.	84
G1.1	Forêts riveraines avec dominance d'Alnus glutinosa	H	44
G1.411	Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	H	44.911
G1.8	Boisements acidophiles dominés par Quercus robur	p.	41.5
G1.91	Boulaies des terrains non marécageux	p.	41.B
G1.C3	Formations à Robinia pseudo-acacia	p.	83.324
G3.F	Plantations de Pinus sp.	n.c.	83.31
G3.F x E5.1	Plantations de Pinus sp. x Végétations herbacées anthropiques	p.	83.31 x 87
G3.F21	Plantations de Sapins de Douglas	n.c.	83.3121
G4.F	Plantations forestières mixtes	p.	83.3
G5.1	Alignements d'arbres	n.c.	84.1
I1.1	Monocultures intensives	n.c.	82.11
I2.2	Jardins privés	n.c.	85.3
J1	Bâtiments des villes et villages	n.c.	86
J4.2	Réseaux routiers	n.c.	86
J5	Plans d'eau construits très artificiels	n.c.	86
J6	Dépots de déchets	n.c.	86

p. : habitat pro parte (nécessitant une expertise pédologique et/ou floristique)
H : Habitat caractéristique des zones humides
n.c. : Habitat non caractéristique de zones humides dans l'arrêté du 24 juin 2008

Ainsi, sur le critère floristique, 6 habitats sont caractéristiques des zones humides au sein des aires d'étude.

La notion de cumul des critères de végétation et de sol étant annulée par l'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, les habitats identifiés comme humide (H) dans le précédent tableau, n'ont pas besoin nécessairement d'une vérification pédologique, et sont donc caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation.

On se reportera au chapitre « Habitats naturels » pour la description de ces habitats.

Pour les habitats pro-parte ou non listés, un sondage pédologique est nécessaire afin de confirmer ou non le caractère humide de l'habitat.

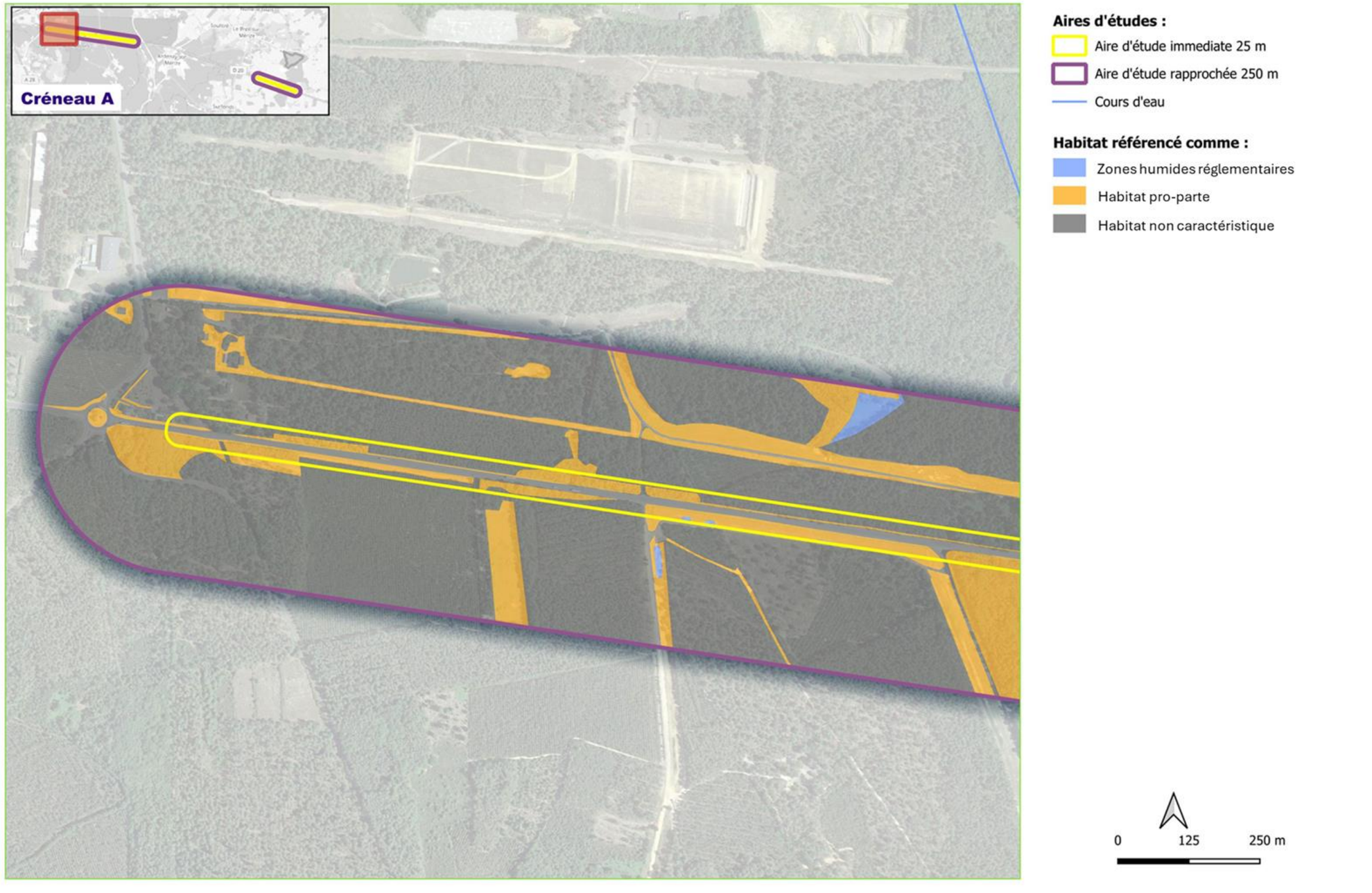


Figure 40 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats – Créneau A (1/2)

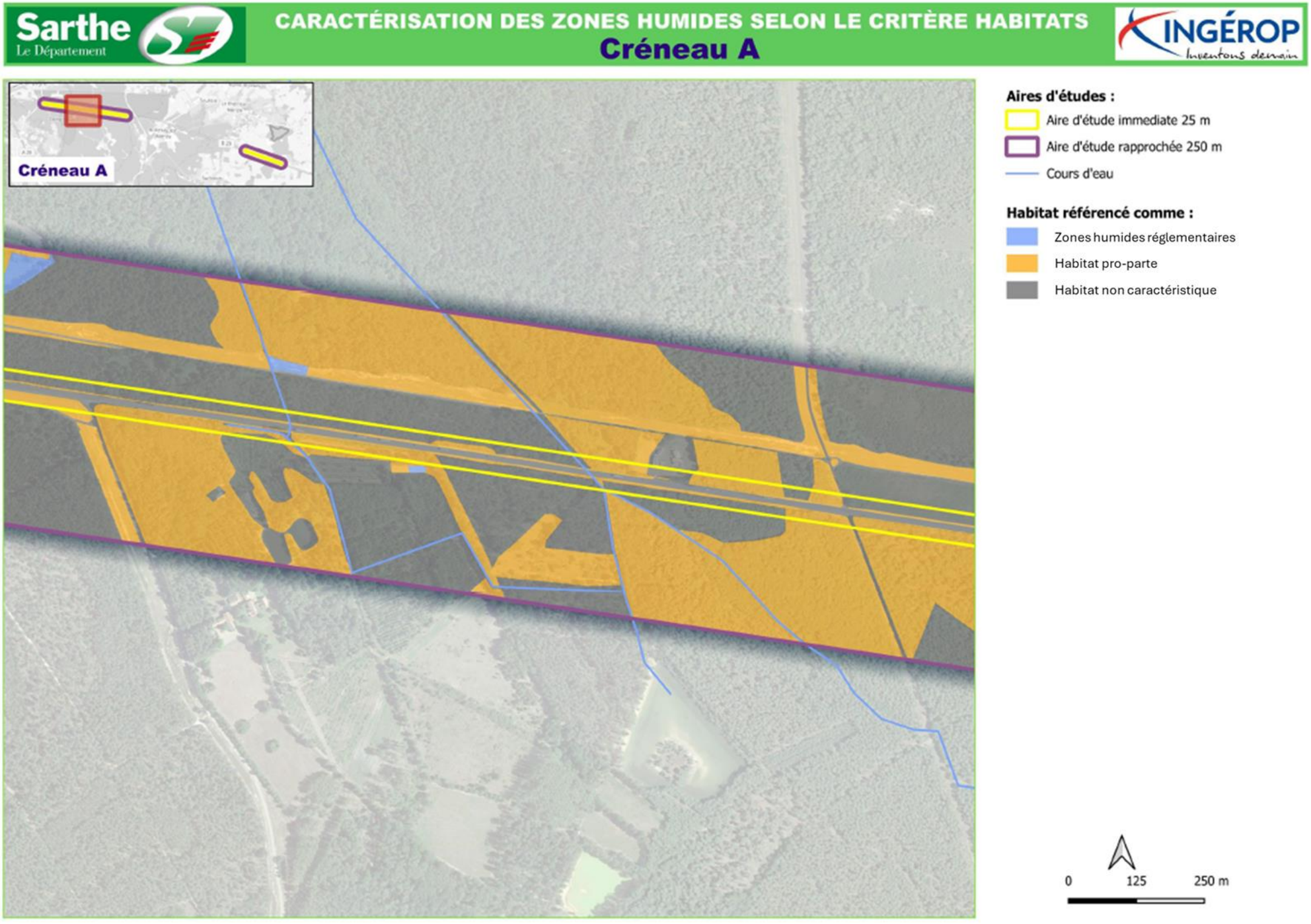


Figure 41 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats – Créneau A (2/2)

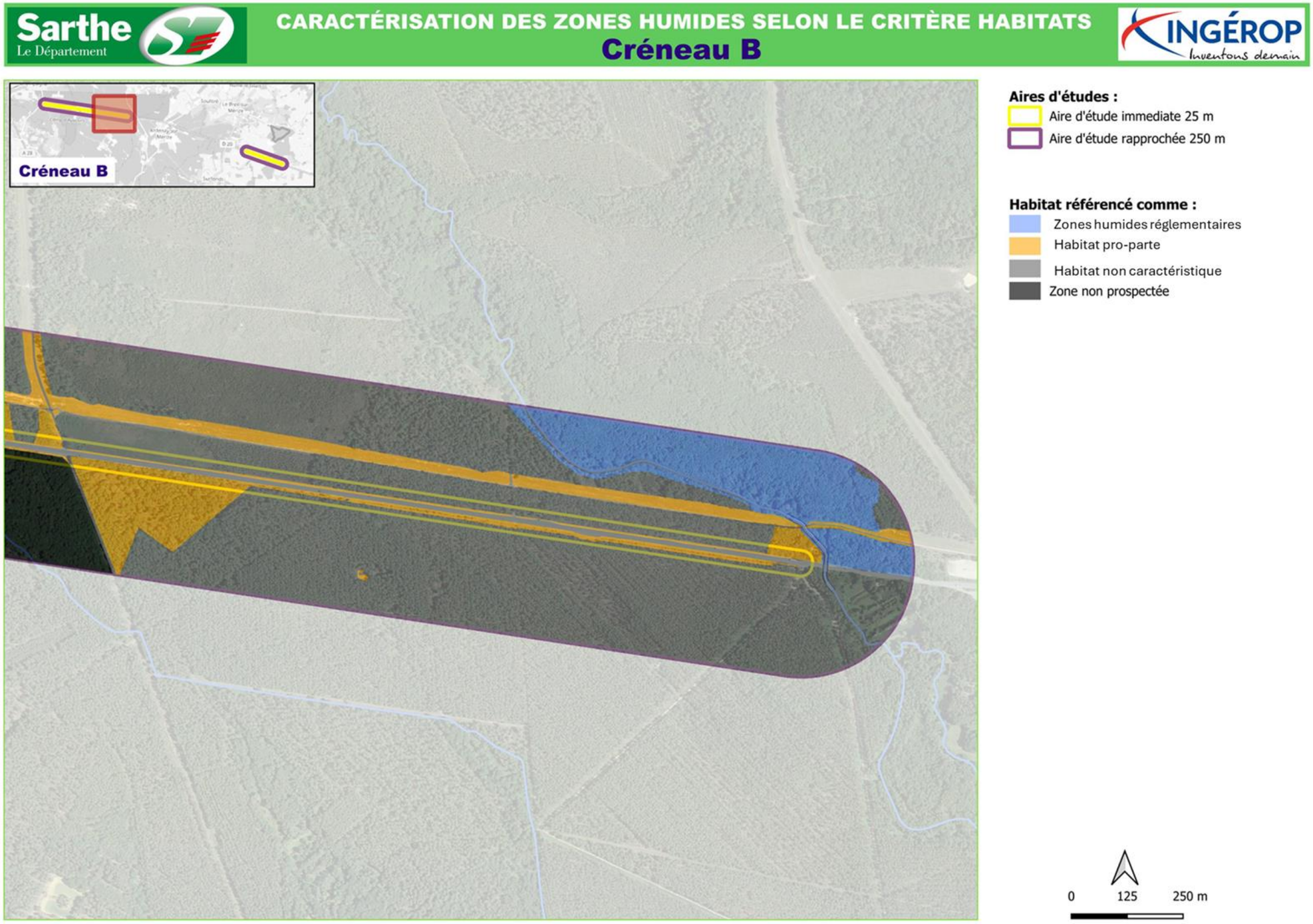


Figure 42 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats - Créneau B

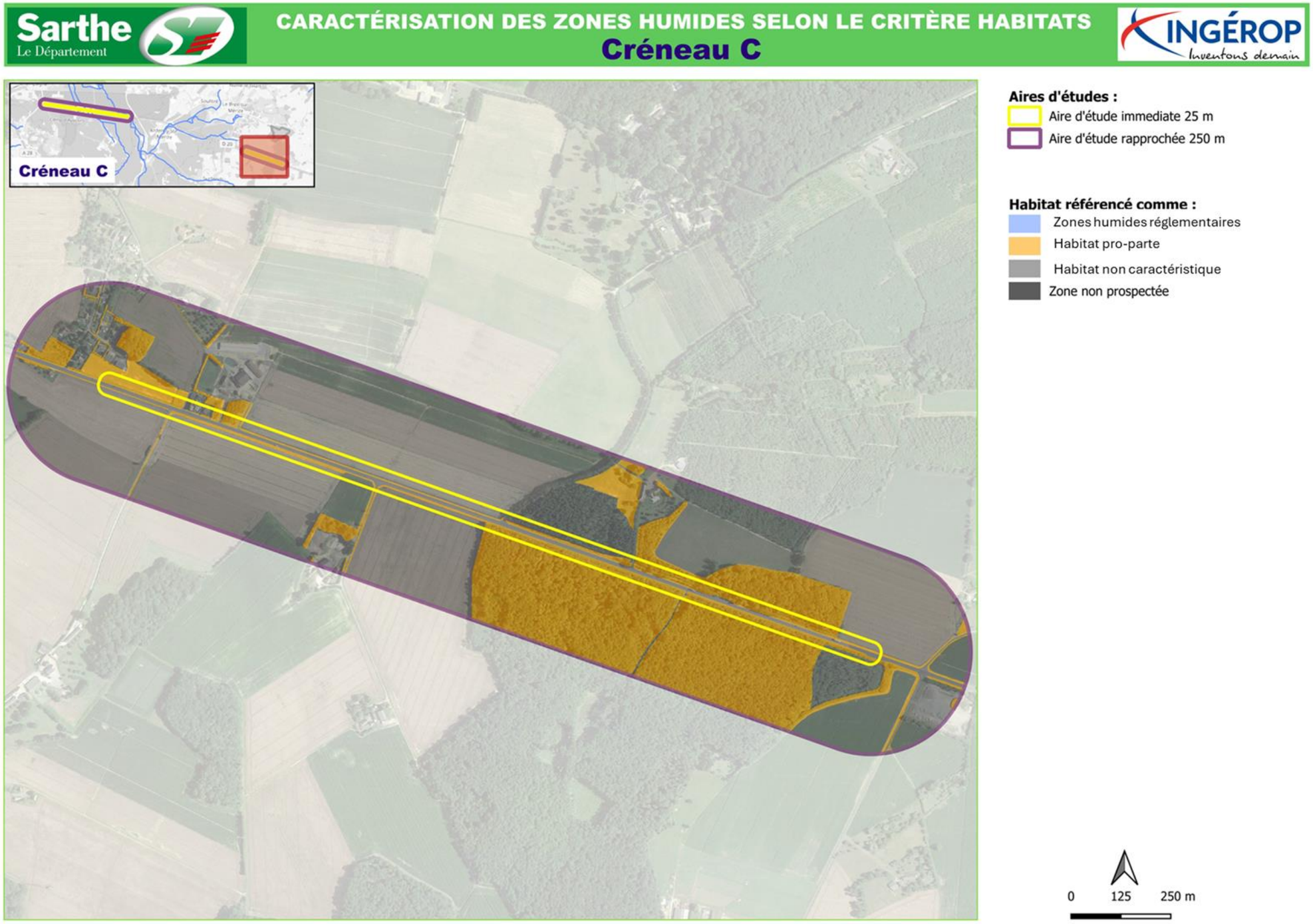


Figure 43 : Caractérisation des zones humides selon le critère habitats

4.3.3.6.2. Caractérisation de l'hydromorphie des sols

Pour rappel, 175 sondages pédologiques ont été réalisés sur l'aire d'étude. L'Annexe en fin de document détaille, pour chaque sondage, le profil pédologique en présence.

La liste des sondages réalisés ainsi que leur classification au regard des classes d'hydromorphie du GEPPA est précisée ci-dessous :

N° sondage	Classe GEPPA	Sols zones humides	Commentaires
1	NC	NON	-
2	NC	NON	Refus à 50cm
3	NC	NON	-
4	NC	NON	-
5	NC	NON	-
6	NC	NON	Refus à 65cm
7	NC	NON	-
8	NC	NON	-
9	NC	NON	-
10	NC	NON	-
11	NC	NON	-
12	NC	NON	-
13	III a	NON	-
14	NC	NON	-
15	NC	NON	-
16	NC	NON	-
17	NC	NON	-
18	NC	NON	-
19	NC	NON	-
20	V b	OUI	-
20A	V b	OUI	Nappe à partir de 55 cm
20B	V b	OUI	-
20C	V a	OUI	Refus à 65 cm
20D	NC	OUI (nappe à 25 cm)	Nappe à 25 cm Refus à 50 cm
21	IV c	NON	-
21B	NC	NON	-
22	NC	NON	-
23	NC	NON	-
24	NC	NON	-
25	NC	NON	-
26	NC	NON	-
27	NC	NON	-
28	NC	NON	-
29	NC	NON	-
30	-	-	Inaccessible
31	NC	NON	Refus à 55cm
32	NC	NON	-
33	NC	NON	-
34	NC	NON	-
35	NC	NON	-
36	NC	NON	-
37	NC	NON	-
38	NC	NON	-
39	NC	NON	-
40	NC	NON	-
41	NC	NON	-
42	NC	NON	-
43	-	-	Inaccessible
44	-	-	Inaccessible
45	-	-	Inaccessible
46	-	-	Inaccessible
47	-	-	Inaccessible
48	-	-	Inaccessible
49	-	-	Inaccessible
50	-	-	Inaccessible
51	-	-	Inaccessible
52	NC	NON	-
53	NC	NON	-
54	NC	NON	-
55	NC	NON	-
56	NC	NON	-
57	NC	NON	-
58	NC	NON	-
59	NC	NON	-
60	NC	NON	-
61	-	-	Inaccessible (clôture électrique)
62	NC	NON	-
63	NC	NON	Refus à 80cm
64	NC	NON	Refus à 20cm
65	NC	NON	-
66	NC	NON	Refus à 55cm
67	NC	NON	Refus à 55cm
68	NC	NON	-
69	III b	NON	-

N° sondage	Classe GEPPA	Sols zones humides	Commentaires
70	-	-	Inaccessible
71	IV b	NON	-
72	NC	NON	-
73	NC	NON	-
74	-	-	Refus à 10cm
75	NC	NON	Refus à 40cm
75BIS	NC	NON	-
76	IV c	NON	Nappe à partir de 70 cm
77	III b	NON	Nappe à partir de 60 cm
78	NC	NON	-
79	NC	NON	-
80	III b	NON	-
81	NC	NON	-
82	NC	NON	-
83	NC	NON	-
84	IV b	NON	-
85	NC	NON	-
86	NC	NON	-
87	NC	NON	Refus à 45cm
88	NC	NON	-
89	NC	NON	-
90	IV c	NON	-
91	IV c	NON	-
92	NC	NON	-
93	NC	NON	-
94	NC	NON	-
95	NC	NON	-
96	NC	NON	-
97	NC	NON	-
98	NC	NON	-
99	NC	NON	-
10	NC	NON	-
101	NC	NON	-
102	NC	NON	-
103	III b	NON	-
104	III b	NON	-
105	V b	OUI	-
106	NC	NON	-
107	V b	OUI	-
108	V b	OUI	-
109	V b	OUI	-
110	V b	OUI	-
111	III b	NON	-
112	V b	OUI	-
113	V b	OUI	-
114	III b	NON	-
115	V b	OUI	-
116	IV c	NON	-
117	V b	OUI	-
118	IV c	NON	-
119	V b	OUI	-
120	V b	OUI	-
121	III b	NON	-
122	III b	NON	-
123	IV c	NON	-
124	NC	NON	-
125	IV c	NON	-
126	III b	NON	-
127	V b	OUI	-
128	V b	OUI	-
129	V b	OUI	Refus à 70 cm
130	III b	NON	Refus à 80 cm
131	IV c	NON	-
132	III a	NON	Refus à 80 cm
133	V b	OUI	-
134	IV b	NON	Refus à 70 cm
135	V b	OUI	-
136	III a	NON	Refus à 70 cm
137	IV c	NON	-
138	IV b	NON	-
139	IV c	NON	-
140	III b	NON	-
141	V b	OUI	-
142	NC	NON	Refus à 90 cm
143	V b	OUI	Refus à 70 cm
144	V b	OUI	Refus à 55 cm
145	IV c	NON	-
146	NC	NON	-
147	IV a	NON	-
148	IV c	NON	-
149	III b	NON	-
150	NC	NON	-

N° sondage	Classe GEPPA	Sols zones humides	Commentaires
151	IV c	NON	-
152	NC	NON	-
153	V b	OUI	-
154	NC	NON	-
155	NC	NON	-
156	NC	NON	-
157	III b	NON	-
158	NC	NON	-
159	NC	NON	-
160	NC	NON	-
161	III a	NON	-
162	NC	NON	-
163	NC	NON	-
164	NC	NON	-
165	III b	NON	-
166	NC	NON	-
167	NC	NON	Refus à 70 cm
168	NC	NON	-
169	NC	NON	-
170	NC	NON	-
171	III b	NON	-
172	III b	NON	-
173	NC	NON	-
174	IV c	NON	-
175	III b	NON	-

Pour chaque sondage avec un refus, des sondages complémentaires ont été réalisés à proximité mais tous ont abouti à des refus. Ces derniers n'ont donc pas fait l'objet d'un report cartographique.

Sur l'ensemble des sondages réalisés, 25 sondages présente un sol caractéristique d'une zone humide. En effet, ce sol sableux présente des traits rédoxiques peu marqués (< 5%) les 5 premiers centimètres et ensuite des traits rédoxiques très marqués (> 5%) jusqu'au refus à 70 cm de profondeur. D'après les classes d'hydromorphie du GEPPA, le sol sondé correspond à V b.

Le faible nombre de sols hydromorphes peut s'expliquer par différents facteurs :

- Les fossés situés en bordure de l'actuelle route drainent localement les écoulements ;
- Des fluviosols sont présents sur la zone d'étude notamment entre le ruisseau du Loudon et le ruisseau des Parcs. Ces sols ne marquent pas ou très peu malgré l'excès d'eau et le critère pédologique ne peut y être utilisé pour caractériser le caractère humide d'un sol.

Pour confirmer le caractère humide d'une zone, il conviendra de réaliser une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier de la profondeur maximale du toit de la nappe et de la durée d'engorgement en eau). Cette expertise sera réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. Cette analyse sera réalisée à l'aide des sondes piézométriques installées dans le cadre des études géotechniques. Des sondes piézométriques ont été installées lors de l'été 2024. Les premiers résultats ont été mesurés le 16 octobre 2024. Le suivi régulier du niveau de saturation sera réalisé pendant les saisons automnales et hivernales 2024-2025. Ses résultats seront ajoutés dans une future version de ce document.



Sondage S70 : Zone enherbée au droit du profil



Sondage S20 : Forêts en bordure de la RD357 avec sol sableux gorgé d'eau

Figure 44 : Illustrations de l'ensemble pédologique de la zone d'étude

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE (CRENEAU A)

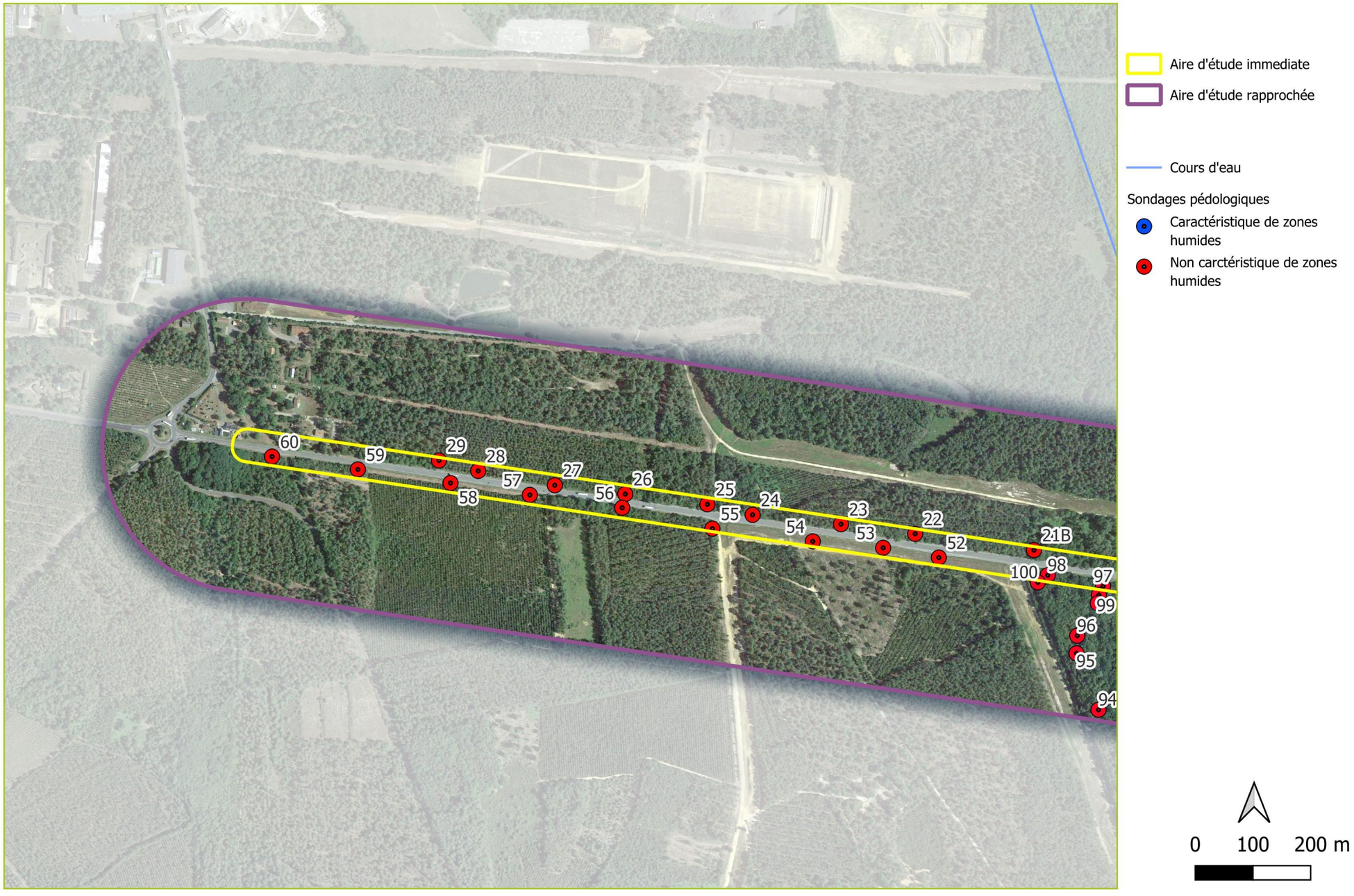
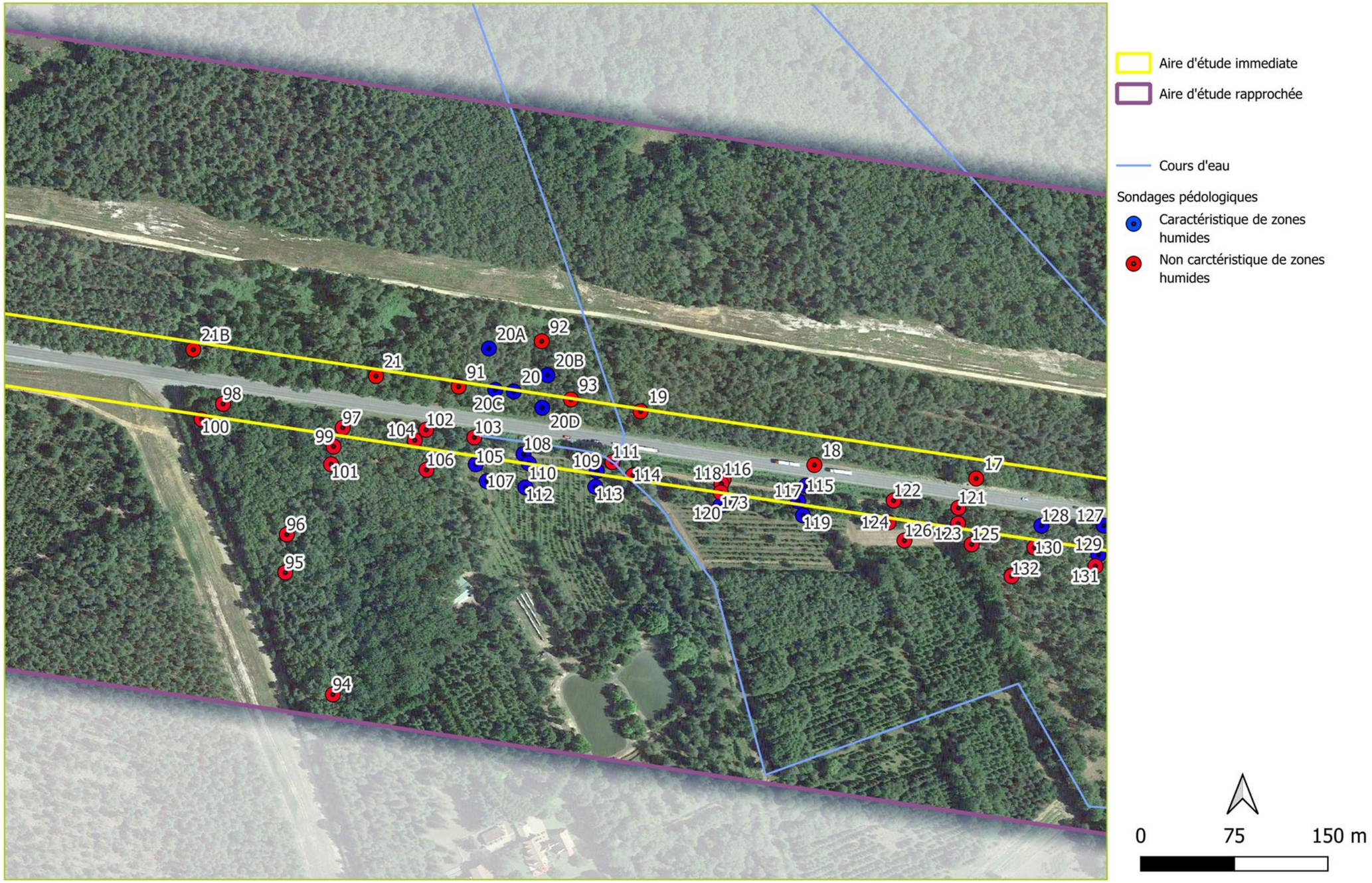
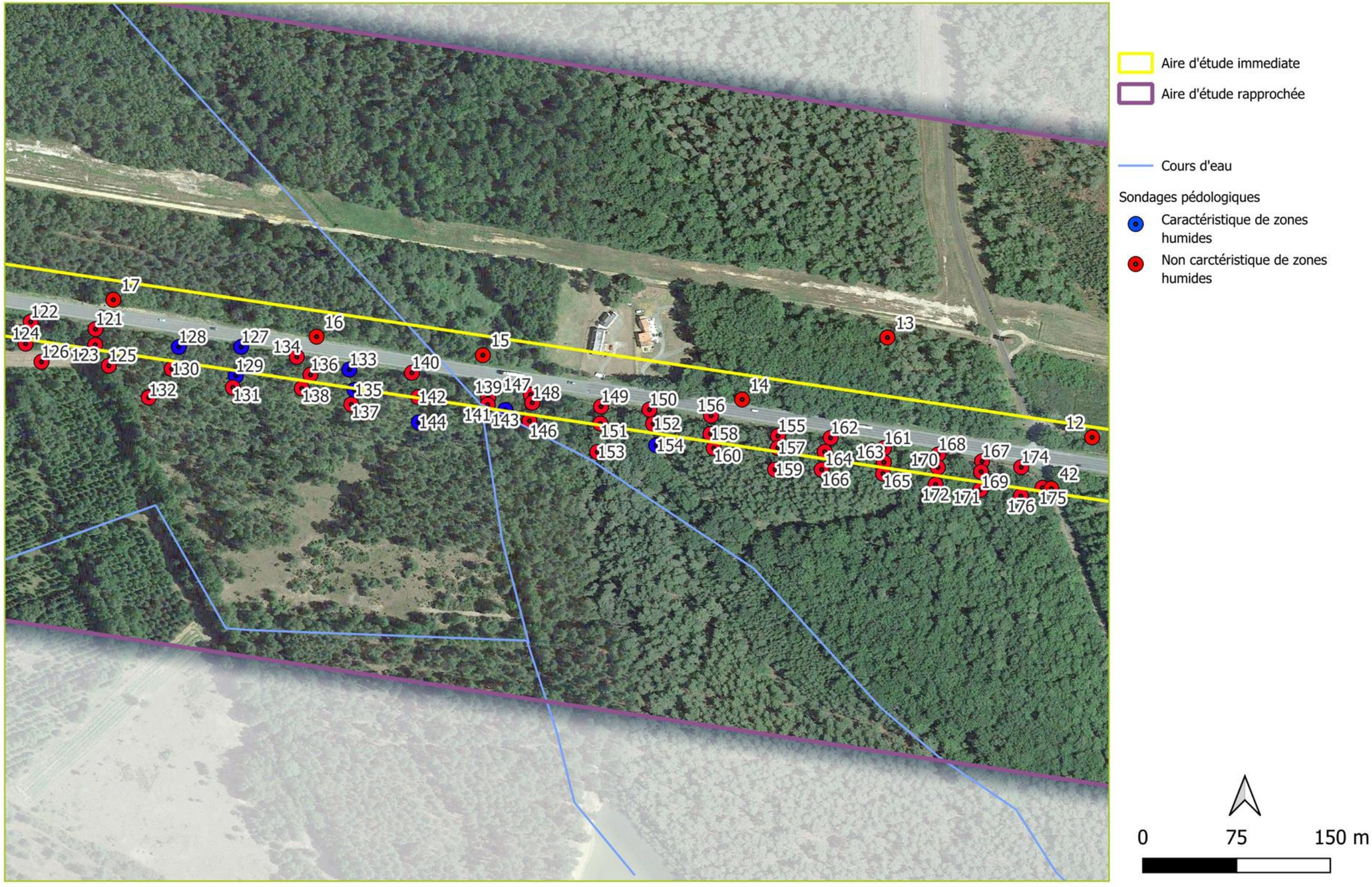


Figure 45 : Résultats des sondages pédologiques - Créneau A

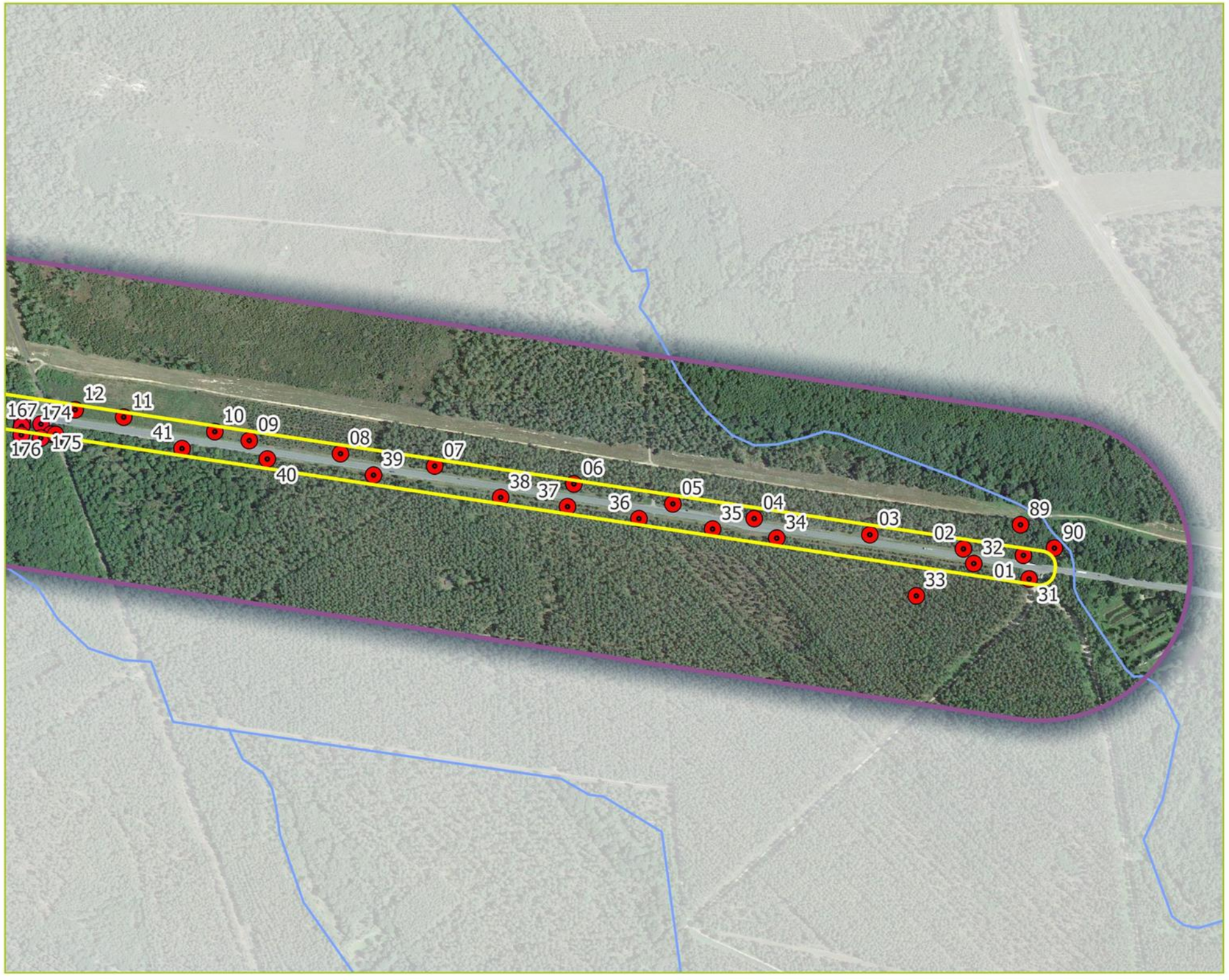
CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE (CRENEAU A)



CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE (CRENEAU A)



CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE (CRENEAU B)



Aire d'étude immediate

Aire d'étude rapprochée

Cours d'eau

Sondages pédologiques

Caractéristique de zones humides

Non carctéristique de zones humides

0 100 200 m

RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES - CRENEAU C



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Sondages pédologiques :

- Caractéristique de zones humides
- Non caractéristique de zones humides

0 250 500 m

Figure 46 : Localisation des sondages pédologiques - Créneau C

4.3.3.7. Conclusion : délimitation des zones humides

Niveau de sensibilité	
Modéré	Les inventaires ont permis de mettre en évidence un total d'environ 13,5 ha sur les créneaux A et B. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le créneau C. Les cartes suivantes présentent la localisation des zones humides via le critère habitat et la délimitation finale des zones humides.

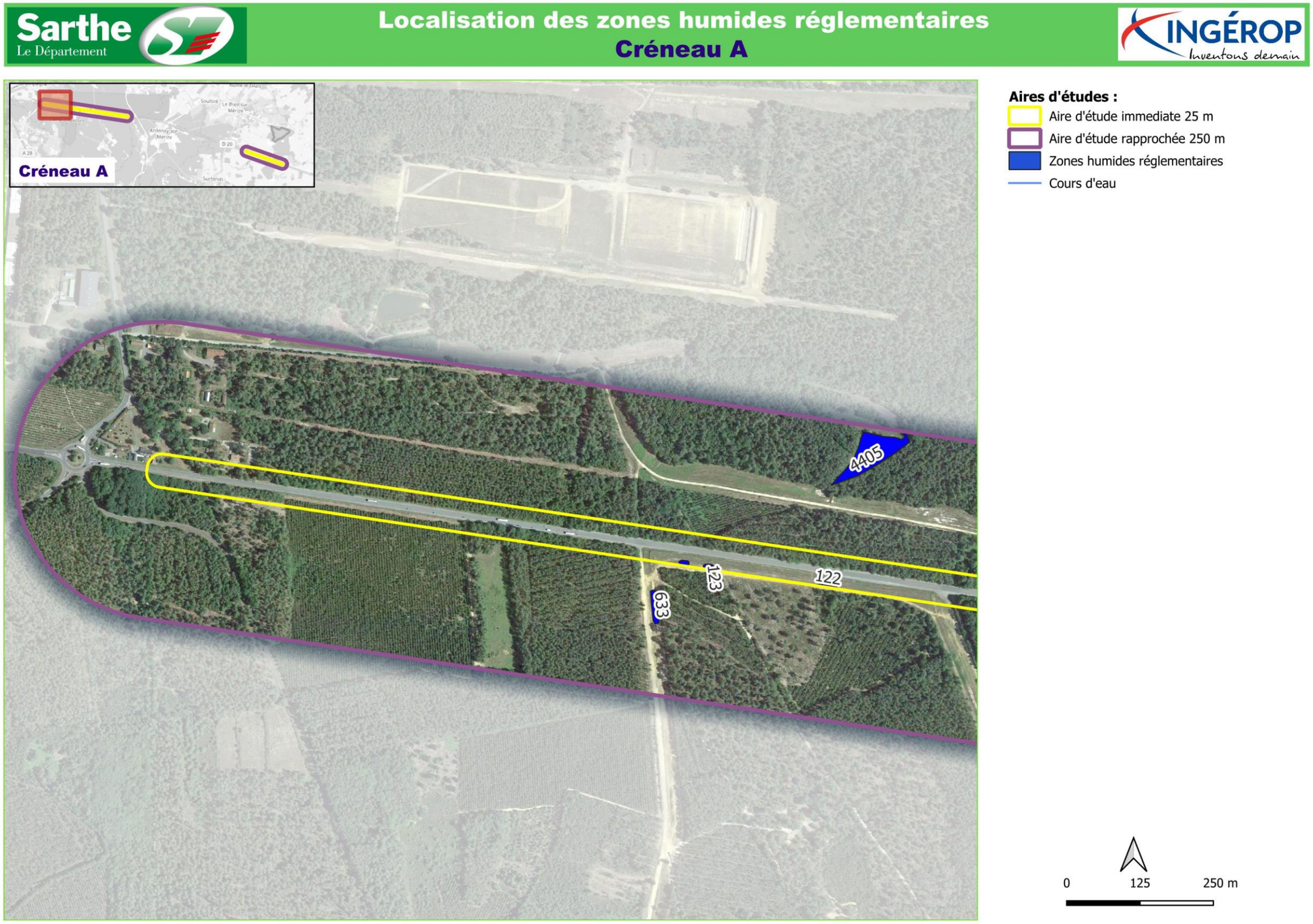


Figure 47 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau A

Localisation des zones humides réglementaires
Créneau A



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Zones humides réglementaires
- Cours d'eau

0 125 250 m

Localisation des zones humides réglementaires
Créneau B



Figure 48 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau B

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES
Créneau C



Figure 49 : localisation des zones humides réglementaires - Créneau C

4.3.4. Analyse des continuites écologiques

4.3.4.1. Définition et portée juridique de la Trame Verte et Bleue (TVB et du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité, les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives, etc.

La Trame Verte et Bleue a été mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers deux lois :

- La loi du 3 août 2009 de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- La loi du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

4.3.4.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'action stratégique. En définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

Les personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et l'État) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

4.3.4.3. Analyse des corridors écologiques au niveau de l'aire d'étude éloignée

Créneaux A et B :

L'ensemble du massif boisé est identifié comme un réservoir de biodiversité. Les abords de ce réservoir sont identifiés comme un corridor écologique entre les réservoirs de biodiversités. Le Narais et le Loudon sont identifiés comme réservoir de biodiversité. Aucun obstacle à l'écoulement n'est identifié sur le Loudon. En revanche, plusieurs obstacles à l'écoulement sont identifiés sur le Narais.

La RD 357 est identifiée comme un élément fragmentant linéaire de niveau 1.

Créneau C :

Le boisement présent sur le créneau C est identifié comme un réservoir de biodiversité. Aucun corridor écologique n'est identifié sur ce créneau. La RD357 est considérée comme un élément fragmentant de niveau 2.

La carte page suivante permet de superposer l'aire d'étude immédiate et rapprochée avec les éléments du SRCE.

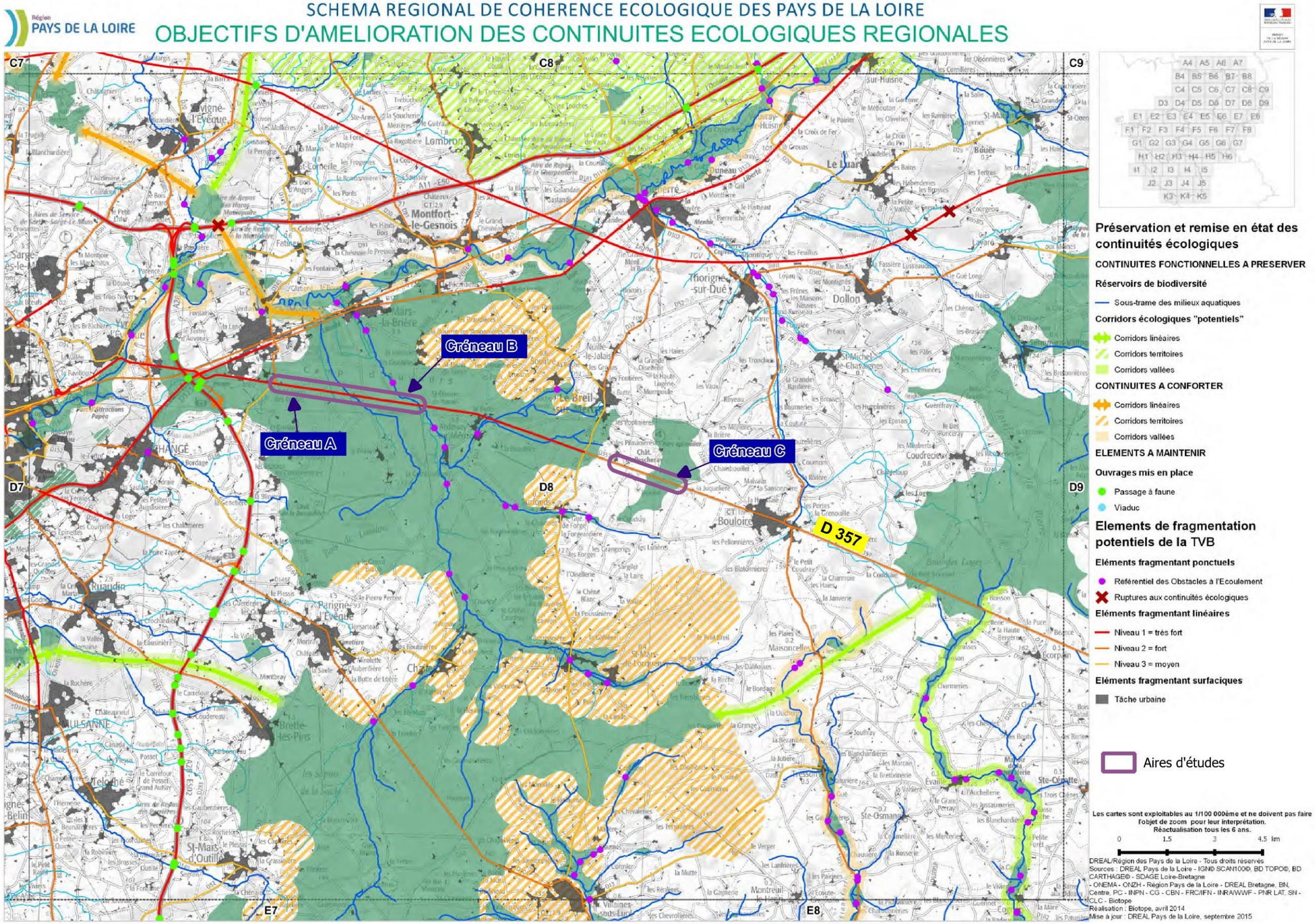


Figure 50 : SRCE - Pays de la Loire

4.3.4.4. Analyse des corridors écologiques au niveau de l'aire d'étude locale

Tronçons A et B :

Les aires d'étude de ces créneaux se situent dans un contexte boisé avec la présence importante de plantation de conifère, mais également des boisements de feuillus. Ces milieux abritent une diversité faunistique importante avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Les coupes forestières ou encore la présence des bandes pare-feu ont permis le développement de lande, de fourré ou encore des pelouses sèches sur sol sableux. Ces milieux abritent également une biodiversité remarquable, notamment pour les oiseaux et les insectes. Au nord de la RD357, au sein du camp militaire d'Auvours, on note également la présence de zones humides abritant des espèces floristiques remarquable comme les Droséras.

Les vallées du Narais et de Loudon constituent des réservoirs de biodiversité pour la faune aquatique comme les poissons, mais également des corridors écologiques au niveau de leur berges. Les ouvrages hydrauliques au niveau des franchissement de la D357 constituent des ruptures des continuités écologiques pour les espèces. Ils entraînent une rupture de continuité des berges. On note la présence d'obstacle à l'écoulement en amont et en aval du Narais.

La principale rupture écologique vient de la D357. Cette dernière constitue un obstacle au déplacement des espèces avec des risques de collision importants. Lors des inventaires, 13 cas de collisions ont été découverts sur le bord de la route. Il s'agit des espèces suivantes : Sanglier, Faisan de Colchide, Chevreuil européen et Orvet fragile. A cette rupture il faut ajouter la présence de clôture non permissive au sud du Créneau A et B et d'une clôture semi-permissive au sud de créneau B. Pour cette dernière, il s'agit d'une clôture plus ancienne avec la présence de trouées créées par le passage de la grande et moyenne faune. 7 passages de ce type ont été identifiés. La présence de ces clôtures vient créer un « goulot d'étranglement" à l'est et à l'ouest des aires d'études. Le premier « goulot d'étranglement" se trouve entre la clôture non permissive et les zones urbaines à l'ouest du créneau A. Le second se trouve entre la clôture semi-permissive (clôture de Cristal Roc) et le giratoire de St-Etienne du Narais. Sachant qu'il existe un créneau entre ce giratoire et le village d'Ardenay-sur-Mérize avec la présence de clôture. Les clôtures vont accentuer l'effet barrière, mais aussi induire des « goulots d'étranglement » ayant pour conséquence un risque de collision dans ces secteurs. Ces « goulots » d'étranglement correspondent au secteur où le plus grand nombre de cadavre d'animaux a été observée. L'effet cumulatif des clôtures et de la RD357 vient dégrader les continuités écologiques dans le secteur.

Tronçon C :

Sur ce créneau, on note la présence en majorité de cultures intensives. Ces milieux abritent une diversité faunistique relativement faible avec la présence en majorité d'espèces communes. Le secteur de boisement constitue l'habitat le plus attractif pour la biodiversité. Il va concentrer la majorité des espèces qu'elles soient communes ou menacées.

Les lisières forestières vont servir de corridor écologique entre les boisements plus au nord et la vallée de la Sourice plus au sud.

La D357 constitue la principale rupture écologique sur ce créneau. Lors des inventaires 4 cas de mortalité par collision ont été identifiés dont 3 en lisières du boisement, ce qui montre bien le rôle de corridor de ces dernières.

Niveau de sensibilité	
Fort	Sur le tronçon A et B, le secteur étudié présente une biodiversité remarquable dans un contexte boisé, mais la RD357 et les clôtures associées constituent une forte rupture des continuités écologiques, générant des collisions faunistiques et des effets de barrière marqués. Le tronçon C est dominé par des cultures intensives, offrant une biodiversité limitée, tandis que les boisements et leurs lisières concentrent les principaux enjeux écologiques et jouent un rôle de corridor.

Trame Verte et Bleue à l'échelle loccale (1/2)

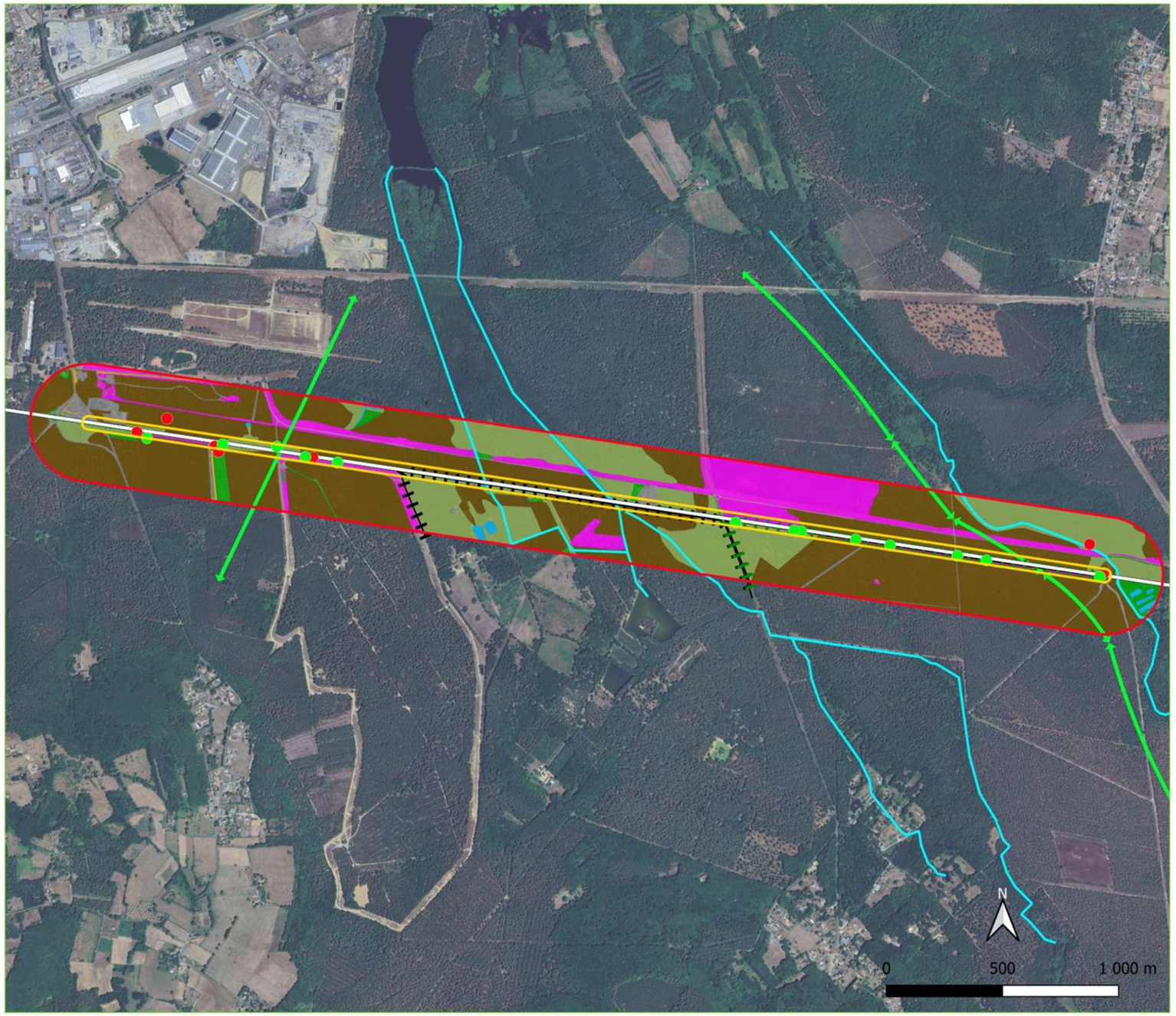


Figure 51 : Trame verte et bleue (1/2)

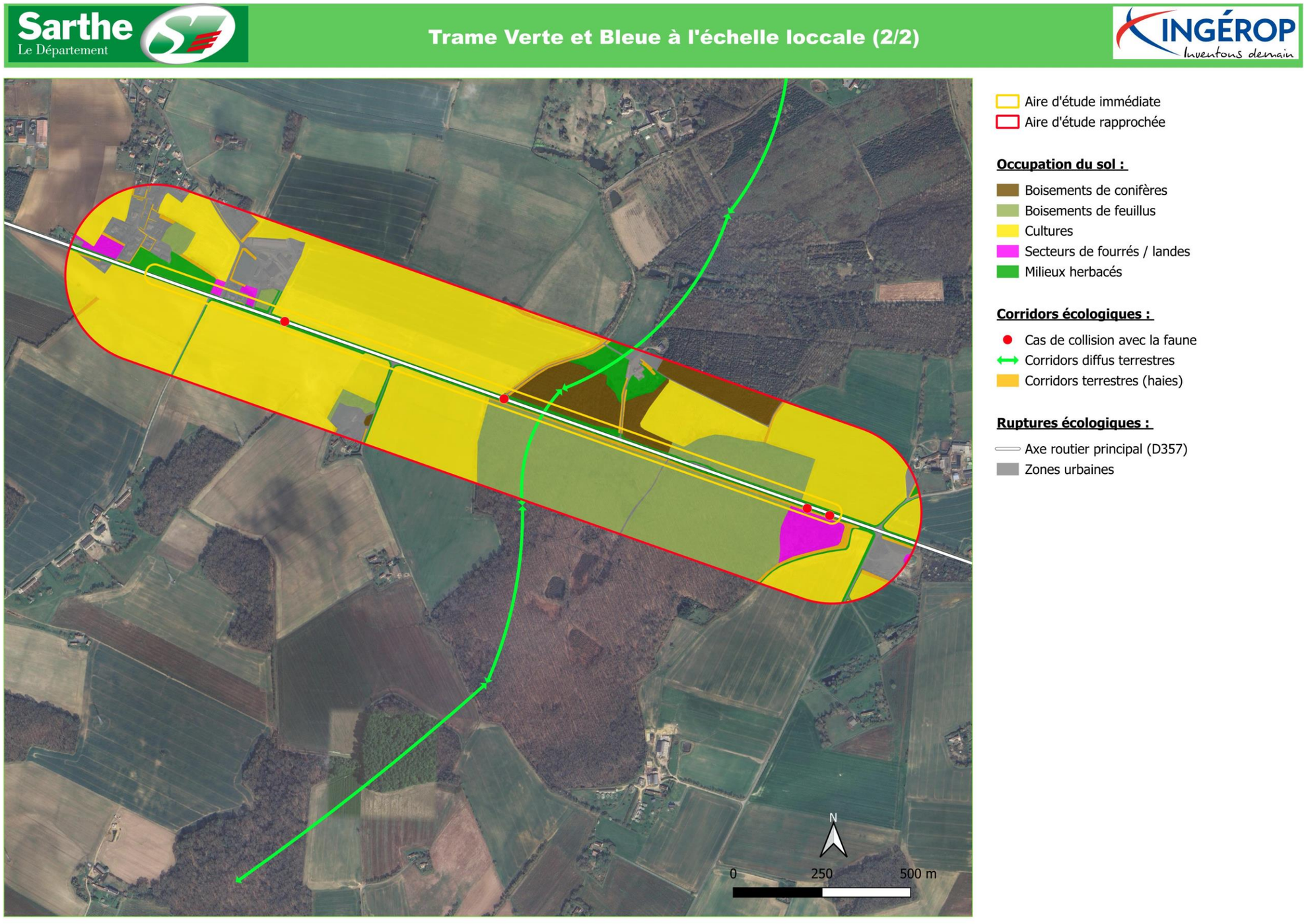


Figure 52 : Trame verte et bleue (2/2)

4.3.5. Diagnostics des habitats naturels de la flore, de la faune et évaluation des enjeux

4.3.5.1. Habitats naturels

4.3.5.1.1. Habitats naturels référencés dans l'aire d'étude

La liste des habitats naturels identifiés sur la zone d'étude est reprise ci-après.

Code EUNIS	Intitulé de l'habitat	CAHIERS HAB	Habitat remarquable en Pays de la Loire	Surface dans l'aire d'étude rapprochée (ha	Enjeu	Commentaire
C1	Eaux dormantes de surface permanentes	-	-	0,14	Faible	
C1.6	Mares forestières temporaires	3150	-	0,04	Modéré	
C2.3	Eaux courantes de surface	3260	-	0,89	Modéré	
C2.5	Eaux courantes temporaires	-	-	1,01	Faible	
C3.2	Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	-	-	0,13	Faible	
C3.5131	Gazons à Jonc des crapauds	3130	-	0,10	Faible	Ornières mono spécifique et sans espèces patrimoniales caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire
E1.E	Pelouses xériques piètinées à espèces annuelles	-	-	0,16	Faible	
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	-	1,35	Faible	
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	6510	ZNIEFF	7,75	Faible	Fortement dégradé
E2.2 x E5.1	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes x Végétations herbacées anthropiques	6510	-	1,14	Faible	Fortement dégradé
E2.2 * F3.11	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude * Fourrés médio-européens sur sols riches	-	ZNIEFF	1,61	Modéré	
E3.417	Prairies à Joncs épars	-	-	0,04	Faible	
E3.51	Prairies à *Molinia caerulea*	6410	ZNIEFF	0,49	Modéré	
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	0,97	Faible	
E5.1 x F3.131	Végétations herbacées anthropiques x Ronciers	-	-	0,12	Faible	
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	-	ZNIEFF	0,72	Modéré	
F3.131	Ronciers	-	-	1,89	Faible	
F3.14	Formations tempérées à *Cytisus scoparius*	-	-	2,44	Faible	
F4.23*E1.91	Landes sèches à *Erica, Calluna et Ulex* * Pelouses silicieuses annuelles	4030-8	ZNIEFF	15,66	Modéré	Bon état de conservation
FA	Haies	-	-	1,79	Faible	
G1.1	Forêts riveraines avec dominance d'*Alnus glutinosa*	91E0*	ZNIEFF	0,92	Fort	Bon état de conservation
G1.411	Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	91E0*-8	ZNIEFF	10,52	Fort	Bon état de conservation
G1.8	Boisements acidophiles dominés par *Quercus robur*	-	-	57,56	Faible	
G1.91	Boulaies des terrains non marécageux	-	-	8,19	Faible	
G1.C3	Formations à Robinia pseudo-acacia	-	-	0,68	Faible	
G3.F21	Plantations d'Épicéas, de Sapins, de Mélèzes,	-	-	149,17	Faible	

Code EUNIS	Intitulé de l'habitat	CAHIERS HAB	Habitat remarquable en Pays de la Loire	Surface dans l'aire d'étude rapprochée (ha	Enjeu	Commentaire
	de Sapins de Douglas, de Cèdres exotiques					
G3.F x E5.1	Plantations de Pinus sp. x Végétations herbacées anthropiques	-	-	0,29	Faible	
G3.F21	Plantations de Sapins de Douglas	-	-	3,46	Faible	
G4.F	Plantations forestières mixtes	-	-	1,17	Faible	
G5.1	Alignements d'arbres	-	-	1,64	Faible	
I1.1	Monocultures intensives	-	-	66,75	Faible	Sans espèces messicoles
I2.2	Jardins privés	-	-	8,48	Faible	
J1	Bâtiments des villes et villages	-	-	3,15	Faible	
J4.2	Réseaux routiers	-	-	15,51	Faible	
J5	Plans d'eau construits très artificiels	-	-	0,95	Faible	
J6	Dépots de déchets	-	-	1,01	Faible	

4.3.5.1.2. Description des habitats naturels à enjeu

Les habitats naturels inventoriés et présentant un enjeu à minima qualifié de « modéré » sont présentés ci-après. La typologie EUNIS fait référence dans le cadre de cette description. Dans un souci de concision, les mosaïques d'habitats ne sont pas présentées ci-après.



C1 Eaux dormantes de surface permanentes
Cet habitat englobe l'ensemble des eaux de surfaces dépourvues de végétation (entretien, curage, etc.).

Cortège caractéristique : Aucune espèce ne caractérise cet habitat

C1.6 Mares forestières temporaires
Cet habitat englobe les mares forestières, le plus souvent en contact des aulnaies marécageuses et se forment sur les dépressions forestières présentes sur le site d'étude. Suivant le marnage, ces mares laissent place à des végétations estivales luxuriantes. Cet habitat dispose d'un enjeu écologique important.

Cortège caractéristique : *Potamogeton natans, Hypericum elodes, Lysimachia tenella*





C2.3 Eaux courantes de surface
Cet habitat se développe au niveau des cours d'eau présents sur le site d'étude. La flore n'est pas développée, car l'ombrage et la turbidité des eaux sont importants.

Cortège caractéristique : *Aucune espèce caractéristique de la flore*



C2.5 Eaux courantes temporaires
Cet habitat est présent au niveau du ruisseau des Parcs au sud de la RD357. Les secteurs exposés aux rayons du soleil possèdent une végétation bien développée tandis que les secteurs au sous-bois possèdent une végétation peu développée.

Cortège caractéristique : *Aucune espèce caractéristique de la flore*

C3.5131 Gazons à Jonc des crapauds
Habitat colonisant les ornières temporairement inondées sur des sols particulièrement argileux, peu drainants. La végétation est essentiellement constituée de jonc des crapauds et n'héberge pas d'espèce d'intérêt biologique.

Cortège caractéristique : *Juncus bufonius*





E1.E Pelouses xériques piètinées à espèces annuelles
Cette végétation éparse se développe sur les chemins régulièrement piétinés ainsi que sur les chemins empruntés par les véhicules. La flore est composée de quelques espèces seulement, pouvant résister à un écrasement régulier

Cortège caractéristique : *Poa annua, Plantago coronopus*

E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
Cette végétation correspond aux anciennes pâtures recolonisées par des espèces héritées des mégaphorbiaies adjacentes, en mélange avec un cortège varié d'espèces issues des espaces prairiaux. La présence d'arbuste est également à noter dans un contexte de déprise agricole des parcelles concernées.

Cortège caractéristique : *Arrhenatherum elatius, Prunus spinosa, Lythrum salicaria, Poa pratensis*





E2.2 Prairies de fauche de basses et moyennes altitudes
Ensemble des prairies fauchées régulièrement. La flore est principalement composée d'espèces sociales résistantes aux pratiques de fauche pluri-annuelles. Cette végétation essentiellement herbacée dense ne dépasse guère 1,2 m de hauteur.

Cortège caractéristique : *Arrhenatherum eliatus, Anthoxanthum odoratum, Leucanthemum icutianum, Plantago lanceolata, Ranunculus acris*

E2.2 x E5.1 Prairies de fauche de basses et moyenne altitudes x Végétations herbacées anthropiques
Cet habitat correspond aux chemins fauchés, irrégulièrement empruntés. La flore est composée d'espèces associées aux prairies de fauches, mais également aux espèces rudérales favorisées par les dégradations irrégulières du terrain. Cet habitat ne présente pas un intérêt écologique important.

Cortège caractéristique : *Poa pratensis, Bellis perennis, Plantago lanceolata, Plantago major, Lolium perenne*





E2.2 * F3.11 Prairies de fauche de basses et moyenne altitudes x Fourrés médio-européens sur sols riches
Cet habitat se trouve au sud de la RD 357. On trouve une mosaïque entre des prairies de fauches et des fourrés. Cet habitat est maintenu par la présence de la grande faune comme les Cerfs, les Sangliers et les Daims.

Cortège caractéristique : *Arrhenatherum eliatus, Anthoxanthum odoratum, Leucanthemum icutianum, Plantago lanceolata, Ranunculus acris, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Coryllus avellana, Crataegus monogyna, Rosa canina*



E3.417 Prairies à Joncs épars
Cet habitat se trouve au sud de la RD357 sur le créneau A. Il s'agit d'une prairie de faible surface constituée quasi-exclusivement de Joncs épars.

Cortège caractéristique : *Juncus effusus*



E3.51 Prairies à Molinia caerulea
Prairies essentiellement composées de molinie, associées à un sol particulièrement acide et drainant. Bien que patrimoniale, l'abondance de molinie sur cet habitat, graminée sociale, ne permet pas l'expression d'un cortège d'espèces diversifié de la flore sur le site d'étude.

Cortège caractéristique : *Molinia caerulea, Potentilla erecta, Juncus squarrosus*

E5.1 Végétations herbacées anthropiques
Ensemble des végétations associées aux friches pluri-annuelles, irrégulièrement perturbées. Cet habitat ne présente pas d'intérêt biologique étant donné que les espèces qui le composent sont des espèces très banales de la flore.

Cortège caractéristique : *Daucus carota, Picris hieracioides, Picris echioides*





E5.1 x F3.131 Végétations herbacées anthropiques x Ronciers
Cette végétation est associée aux friches en cours de fermetures. Ainsi, on retrouve, en mélange, des espèces associées aux cortèges des friches pluri-annuelles mais également une surface importante de roncier et arbustes favorisés par l'absence de fauches. Cet habitat présente un intérêt biologique associé aux végétations dites « communes ».

Cortège caractéristique : *Rubus sp., Picris hieracioides, Daucus carota, Centaurea nemoralis, Medicago sativa*

F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches
Végétation arbustive se développant sur des sols profonds, riches, dominée par des espèces communes de la flore. C'est un des stades transitoires de recolonisation des forêts caducifoliées.

Cortège caractéristique : *Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Coryllus avellana, Crataegus monogyna, Rosa canina*





F3.131 Ronciers
Ronciers monospécifiques colonisant les terrains abandonnés. Cet habitat ne présente pas d'intérêt floristique important, mais constitue un milieu favorable à de nombreuses espèces de la faune.

Cortège caractéristique : *Quercus sp.*

F3.14 Formations tempérées à *Cytisus scoparius*
Formations hautes composées essentiellement de genêt à balais. Cette végétation peut en effet culminer à plus de 3m de hauteur, la densité de cette dernière la rend impénétrable. L'intérêt écologique de cet habitat est faible étant donné qu'il résulte le plus souvent d'une déprise agricole parcellaire ou bien succède à des coupes forestières rases.

Cortège caractéristique : *Cytisus scoparius*





F4.23 Landes sèches à Erica, Calluna et Ulex
Cet habitat, bien que commun selon les régions considérées, présente un intérêt biologique important. La végétation se présente sous la forme de buissons nains dominés par la callune, les bruyères ainsi que d'autres espèces arbustives résistantes aux sécheresses estivales comme l'ajonc.

Cortège caractéristique : *Calluna vulgaris, Potentilla erecta, Erica cinerea, Juncus squarrosus*



E1.91 Pelouse siliceuses annuelles
Cet habitat colonise les zones perturbées (par le passage des engins par exemple) ou les chemins traversant les landes sèches précédemment décrite. Sur la zone d'étude, cet habitat se trouve fréquemment en mosaïque avec ces dernières. Il s'agit de formations pionnières constituées typiquement de plantes annuelles naines, souvent éphémères et à très faible étendue, caractéristiques des zones atlantiques, subatlantiques et supraméditerranéennes d'Europe. Sur certains secteurs ces pelouses ont tendances à se stabiliser et abritent des poacées ou cyperacées pérennes comme *Agrostis capillaris, Carex arenaria* ou *Corynephorus canescens*

Cortège caractéristique : *Aira caryophyllea, Filago minima, Ornithopus perpusillus, Trifolium striatum, Trifolium arvense,*

FA Haies
Ensemble de haies pluri-stratifiées et composé d'espèces indigènes. Bien que ne présentant pas un intérêt particulier pour la flore patrimoniale, cette végétation linéaire joue un rôle crucial dans le maintien des continuités de la trame verte.

Cortège caractéristique : *Quercus robur, Ulex europaeus, Prunus spinosa*





G1.1 Forêts riveraines avec dominance d'Alnus glutinosa
Ensemble d'aulnaies linéaires soumises à inondation par débordement des cours d'eau. Sur le site d'étude, ces aulnaies sont peu diversifiées, car spatialement contraintes. Cet habitat d'intérêt prioritaire présente un enjeu écologique fort.

Cortège caractéristique : *Alnus glutinosa*

G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes
Aulnaies développées sur des sols engorgés une grande partie de l'année, profonds et noirs. Cette végétation forestière est associée aux dépressions des vallées et dominée par l'aulne glutineux, en association avec d'autres espèces d'arbres des milieux frais comme le frêne. La strate herbacée est dominée par des fougères adaptées aux conditions édaphiques Cet habitat d'intérêt prioritaire présente un enjeu écologique fort.

Cortège caractéristique : *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Dryopteris dilatata, Osmunda regalis, Galium palustre, Lysimachia vulgaris*





G1.8 Boisements acidophiles dominés par *Quercus robur*
Cet habitat correspond aux chênaies développées sur des sols pauvres et acides. La strate herbacée est clairsemée, dominée par des espèces issues des lisières acides ainsi qu'en mélange avec des espèces de la flore associées aux landes.

Cortège caractéristique : *Quercus robur, Calluna vulgaris, Erica cinerea, teucrium scorodonia, Sorbus torminalis, Frangula dodonei*

G1.91 Boulaies des terrains non marécageux
Cette végétation correspond à un stade de recolonisation forestière sur des substrats acides. Les arbres de haut jet comme le chêne ne sont pas développés, ce qui donne un aspect ouvert à ces boisements. La strate herbacée est dominée par la fougère aigle héritée des stades végétatifs antérieurs.

Cortège caractéristique : *Betula pendula, Pteridium aquilinum, Frangula dodonei*





G1.C3 Formations à Robinia pseudo-acacia
Formations arbustives denses et impénétrables dominées par le robinier. Cette végétation ne permet pas l'expression de la flore en sous-strate à l'exception de quelques espèces nitrophiles et communes de la flore (gaillet gratteron, Stellaire holostée etc.). L'intérêt biologique de cet habitat essentiellement composé d'une flore invasive est très faible.

Cortège caractéristique : *Robinia pseudoacacia*



G3.F Plantations de Pinus sp.
Alignements de pins sylvestres plantés, disposant d'une strate herbacée clairsemée et peu diversifiée. La flore associée est principalement associée aux landes, en mélange avec la Fougère aigle pouvant constituer des nappes herbacées importantes. L'intérêt biologique de cet habitat anthropique est de faible importance.

Cortège caractéristique : *Pinus sylvestris, Pinus laricio, Ilex aquifolium, Pteridium aquilinum, Calluna vulgaris*

G3.F x E5.1 Plantations de Pinus sp. x Végétations herbacées anthropiques
Alignements de pins plantés associés à une mosaïque de milieux plus ouverts, accueillant essentiellement des espèces favorisées par le passage d'engins agricoles ou bien par un piétinement important. L'intérêt écologique de cette mosaïque d'habitats est faible.

Cortège caractéristique : *Pinus sylvestris, Pinus laricio, Ilex aquifolium, Pteridium aquilinum, Calluna vulgaris, Juncus bufonius, Plantago coronopus, Poa annua*





G3.F21 Plantations de Sapins de Douglas
Plantations de Douglas associées aux sols acides et particulièrement adaptés aux conditions édaphiques. Comme les boisements plantés précédemment présentés, l'intérêt biologique de cet habitat est faible.

Cortège caractéristique : *Pseudotsuga menziesii*

G4.F Plantations forestières mixtes
Forêts plantées associant différentes essences. Ces boisements sont colonisés par une strate inférieure associée aux landes.

Cortège caractéristique : *Pinus sp., Calluna vulgaris, Erica scoparia, Pteridium aquilinum*





G5.1 Alignements d'arbres
Alignements d'arbres d'essences diverses, souvent plantées. Bien que souvent monospécifiques, ces alignements jouent un rôle de corridor le long des emprises routières en l'absence de lisières. Ils disposent donc d'un rôle important vis-à-vis de la trame verte.

Cortège caractéristique : *Fagus sylvatica, Quercus robur*

I1.1 Monocultures intensives
Cet habitat correspond aux espaces cultivés présents sur l'ensemble de la zone d'étude. La végétation spontanée est clairsemée du fait de pressions anthropiques importantes ayant pour objectif de gérer cette dernière. Cet habitat peut néanmoins héberger des espèces rares de la flore inféodées aux cultures, ce n'est cependant pas le cas sur le site d'étude.

Cortège caractéristique : *Stellaria media, Papaver rhoeas, Fallopia dumetorum, Poa annua, Amaranthus hybridus, Cirsium arvense*



	**J1 Bâtiments des villes et villages** Bâtiments construits, le plus souvent dépourvus de flore spontanée et essentiellement colonisés par des espèces de bryophytes et lichens extremophiles. **Cortège caractéristique** : *Sans espèce caractéristique*
J5 Plans d'eau construits très artificiels Cet habitat correspond aux étangs et mares dépourvus de végétation sous l'effet d'actions d'entretien (curages réguliers notamment). **Cortège caractéristique** : *Sans espèce caractéristique*	
	**J6 Dépots de déchets** Espaces de dépôt de gravats et autres déchets inertes issus de l'activité humaine. **Cortège caractéristique** : *Sans espèce caractéristique*

Niveau de sensibilité	
Fort	Plusieurs habitats à enjeux sont présents sur l'aire d'étude rapprochée dont notamment des forêts riveraines avec dominance d'Alnus glutinosa et des aulnaies marécageuses méso-eutrophes présentant à bon état de conservation. On note la présence de 7 habitats Natura 2000.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS (1/4)

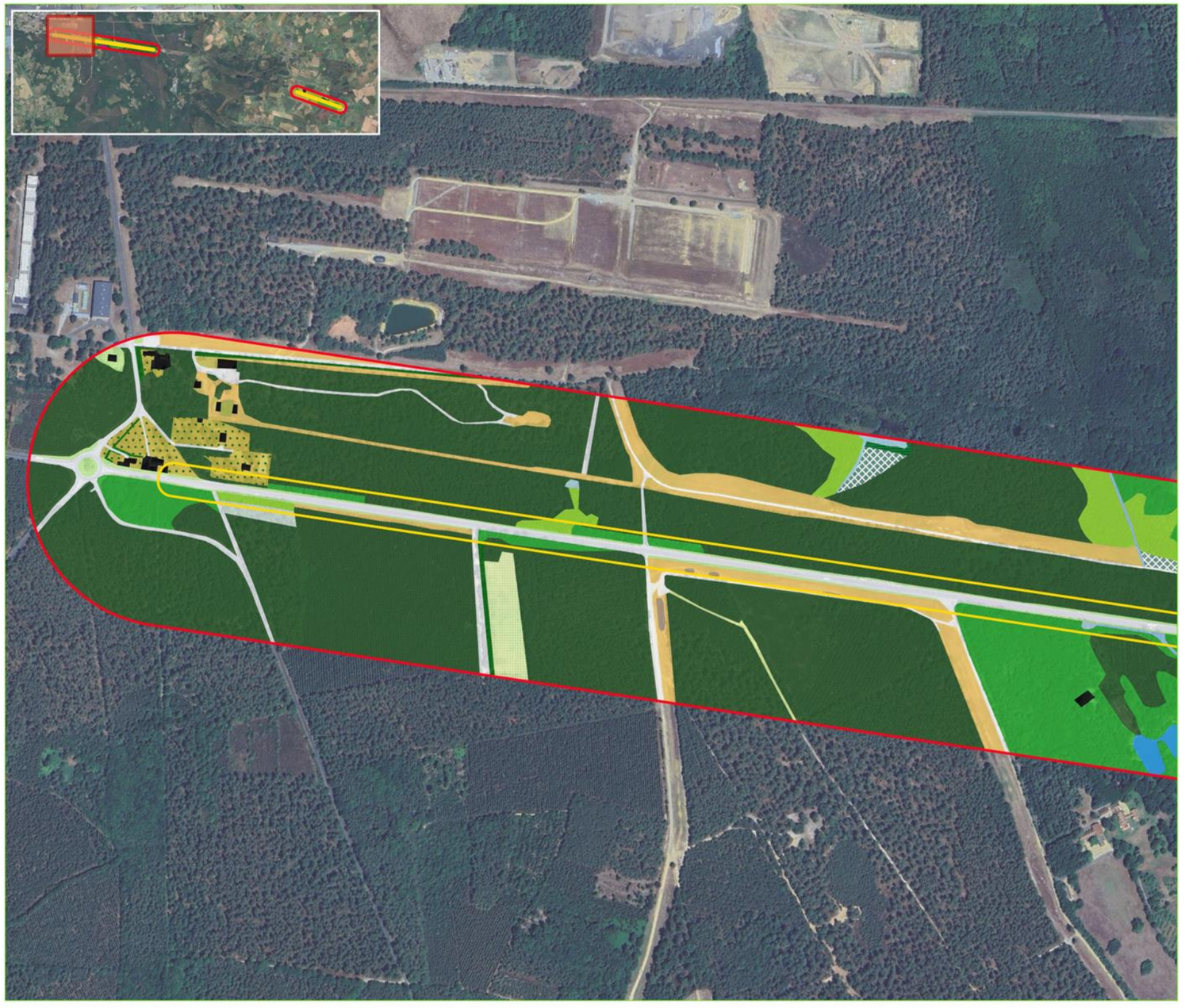
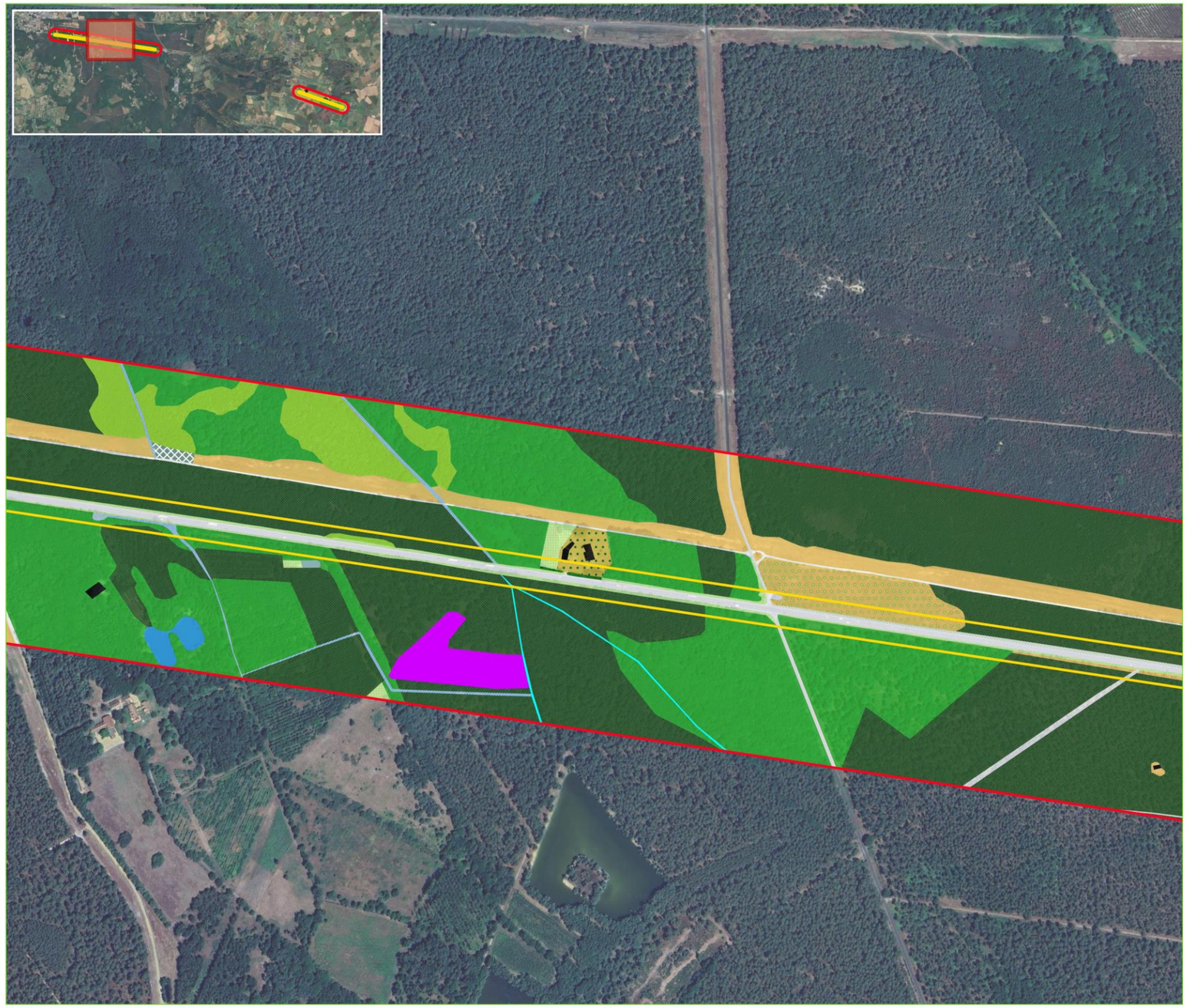


Figure 53 : Cartographie des habitats

CARTOGRAPHIE DES HABITATS (2/4)



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

EUNIS, habitas :

- C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
- C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
- E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
- E3.51 - Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- F3.14 - Formations tempérées à Cytisus scoparius
- F4.23 - Landes atlantiques à Erica et Ulex
- FA - Haies
- G1.8 - Boisements acidophiles dominés par Quercus
- G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- G1.C3 - Plantations de Robinia
- G3.F - Plantations très artificielles de conifères
- G4.F - Plantations forestières mixtes
- G5.1 - Alignements d'arbres
- I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
- J1 - Bâtiments des villes et des villages
- J4.2 - Réseaux routiers
- J5 - Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes
- E2.2 X F3.11 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitude X Fourrés médio-européens sur sols riches
- E3.417 - Prairies à Jonc épars
- C2.5 - Eaux courantes temporaires

0 100 200 m

CARTOGRAPHIE DES HABITATS (3/4)



CARTOGRAPHIE DES HABITATS (4/4)



4.3.5.2. Flore

4.3.5.2.1. Espèces végétales remarquables

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 374 espèces, réparties au sein des différents habitats naturels décrits ci-avant. 11 espèces à enjeu de conservation modéré ont été inventoriées sur le site d'étude. 6 espèces végétales sont visées par un arrêté de protection réglementaire. L'ensemble des espèces à enjeu de conservation identifiées sur le terrain est listé ci-après. La localisation de ces espèces est précisée sur les cartographies associées.

Tableau 6 : Liste de la flore remarquable

Nom scientifique	Nom commun	LRN	LRR	PN	PR	ZNIEFF	DH	PNA	Enjeux
Briza minor	Petite amourette	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Cardamine amara	Cardamine amère	LC	LC	-	X	-	-	-	Faible
Cistus umbellatus	Ciste en ombelle	LC	LC	-	-	X	-	-	Modéré
Cladium mariscus	Marisque	LC	LC	-	-	X	-	-	Modéré
Drosera intermedia	Rossolis intermédiaire	LC	NT	X	-	X	-	-	Modéré
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes	LC	NT	X	-	X	-	-	Modéré
Juncus squarrosus	Jonc squarreux	LC	NT	-	X	X	-	-	Modéré
Ludwigia palustris	Ludwigie des marais	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Ornithopus compressus	Ornithope comprimé	LC	LC	-	X	-	-	-	Faible
Pinguicula lusitanica	Grassette du Portugal	LC	NT	-	X	X	-	-	Modéré
Sedum forsterianum	Orpin de Forster	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré
Sesamoides purpurascens	Faux sésame pourpré	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré
Spergula pentandra	Spargoute à cinq étamines	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré

*Liste rouge nationale (**LRN**), Liste rouge régionale (**LRR**) : **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional

Protection nationale (**PN**), Protection régionale (**PR**), Directive Habitats faune flore (**DH**), Plan national d'action (**PNA**), Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (**ZNIEFF**).

Les espèces remarquables observées reflètent bien les singularités des milieux de la zone d'études avec :

- la présence d'espèces remarquables des milieux tourbeux et paratourbeux (*D. intermedia*, *D. Intermedia*, *Pinguicula lusitanica*) sur les berges et fossés humides dans le secteur du ruisseau des Parcs dans sa traversée du parefeu au Nord de la RD,
- Des espèces des bas marais et des zones humides ou des zones sourceuses telles que *Cladium mariscus*, *Ludwigia palustrus* et *Cardamine armara*
- Des espèces des landes sèches et pelouses acidophiles sur sables telles que *Sesamoides purparascens, Cistus umbellatus, Ornithopus compressus* ou *Spergula pentendra.*

Il est à noter que les milieux de l'aire d'étude immédiates sont globalement peu favorables aux espèces remarquables listés ci avant. Toutefois, à la faveur de talus dénudés ou à végétation plus rase la Spargoute à cinq étamine (*Spergula pentendra*) ou le Ciste en ombelle (*Cistus umbellatus*) se développent.

L'Ornithope compressé (*Ornithopus compressus*), espèce protégée en région Pays de Loire, n'a pas été contacté sur ces milieux de bord de route mais, s'agissant d'une espèce annuelle, cette dernière pourrait s'y développer à la faveur de trouées dans la végétation prairiale ou au niveau de zones perturbées.



Ciste en ombelle

Cistus umbellatus



Rossolis à feuilles rondes

Drosera rotundifolia

Figure 54 : Illustration de la flore remarquable

Les espèces avec un enjeu de conservation présentes au sein de l'aire d'étude immédiate font l'objet d'une description dans les parties suivantes.

<u>Présentation du Ciste en ombelle (*Cistus umbellatus*)</u>

Le Ciste en ombelle est une espèce vivace se développant sur des terrains secs, sableux et acides. C'est une espèce peu commune en France métropolitaine. On retrouve cette dernière sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans un triangle englobant les côtes basques, les côtes d'Armor et allant dans les terres jusqu'à l'est du bassin parisien. Cette espèce bénéficie de conditions locales particulières permettant son développement sur l'ensemble des secteurs sableux dont la gestion n'a pas conduit à une fermeture totale du milieu naturel. Sur le département, une vingtaine de communes sont concernées par cette espèce patrimoniale.



Ciste en ombelle, créneau A le 28/08/2024

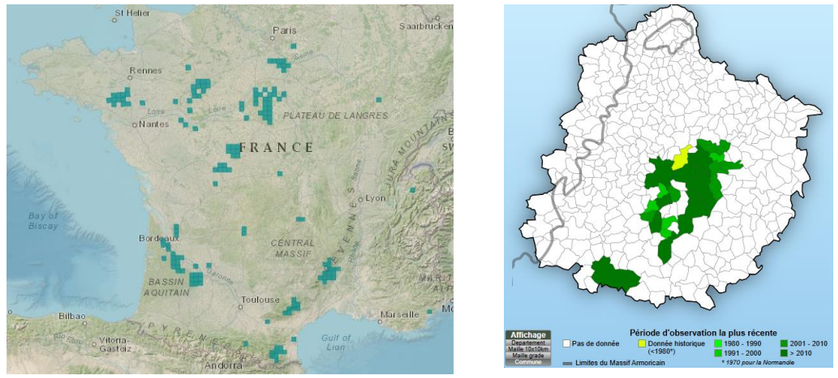


Figure 55 : Répartition du Ciste en ombelle à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN)

Présentation de la Spargoutte à cinq étamines (*Spergula pentandra*)

La Spargoutte à cinq étamines est une plante vernale (accomplissant son cycle de vie au printemps) affectionnant les terrains sableux irrégulièrement chamboulés. Elle ne mesure que quelques centimètres tout au plus. Cette espèce est rare en France, disséminée depuis le bassin du Rhône, sur les sols sableux des landes ou encore depuis les pays de la Loire jusqu'en Ile-de-France de manière plus éparse. Sur le département, une dizaine de commune seulement sont concernées par cette espèce.



Spargoute à cinq étamines, créneau A le 25/03/2024



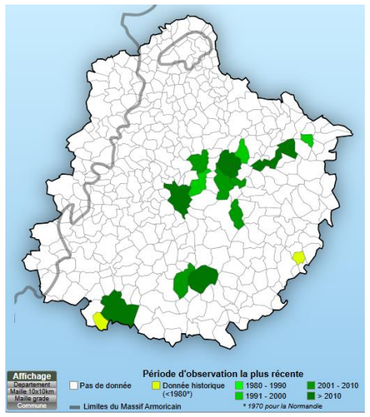


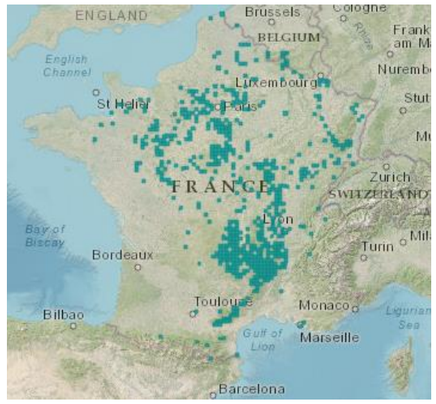
Figure 56 : Répartition de la spargoute à cinq étamines à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN)

Présentation de l'Orpin de Forster (*Sedum forsterianum*)

L'Orpin de Forster est une petite espèce de plante grasse. Elle se caractérise par des fleurs jaunes, des feuilles plates ainsi que par la présence de rejets stériles compactes. Comme les espèces précédentes, cette dernière est une espèce pionnière affectionnant les sols sableux, plus ou moins compactés et dépourvus de végétation dense. Cette espèce est principalement présente sur un axe Paris-Lyon-Marseille avec un important noyau de population situé au sud-ouest de Lyon. Elle reste rare ailleurs. Une vingtaine de communes sont concernées par la présence de cette espèce sur le territoire départemental, la répartition de celle-ci sur ce territoire est éparse.



Orpin de Forster



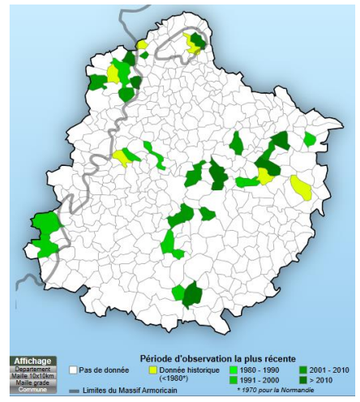


Figure 57: Répartition de l'Orpin de Forster à l'échelle nationale et départementale (CBNB-MNHN)

Zone d'inventaire 2025 :

On trouve dans ce secteur majoritairement des boisements de type plantation. Les deux sessions d'inventaires se sont déroulées durant la période favorable pour l'identification des espèces. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Il est important de noter que dans ce secteur une gestion pour la « chasse » est réalisée avec une concentration en grand gibier importante (Cerf, Daim, Sanglier). Ce qui induit une dégradation importante de la strate herbacée et buissonnante.

LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE
Créneau A



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Enjeu réglementaire :

- Espèce protégée régionalement
- Espèce non protégée

Enjeu écologique :

- Modéré
- Faible

- Cours d'eau

Flore remarquable à enjeux réglementaires :

- Oc, Ornithope comprimé

Flore remarquable à enjeux écologiques :

- Co, Ciste en ombelle
- Ldm, Ludwigie des marais
- Ma, Marisque

0 125 250 m

Figure 58 : Localisation de la flore remarquable - Créneau A

LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE
Créneau A



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Enjeu réglementaire :

- Espèce protégée régionalement
- Espèce non protégée

Enjeu écologique :

- Modéré
- Faible

- Cours d'eau

Flore remarquable à enjeux réglementaires :

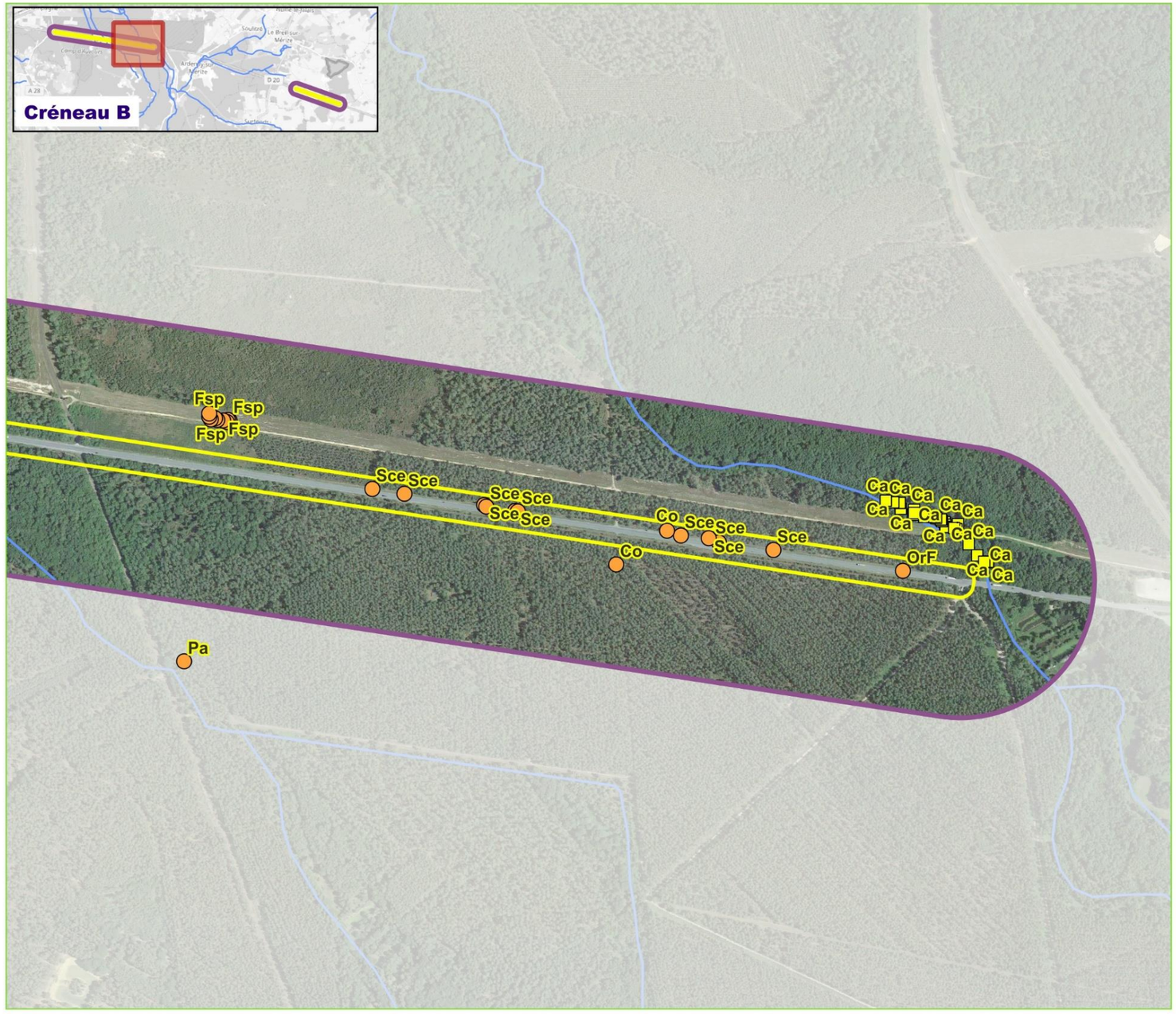
- Dfr, Droséra à feuilles rondes
- Di, Droséra intermédiaire
- GdP, Grassette du Portugal

Flore remarquable à enjeux écologiques :

- Fsp, Faux sésame pourpré
- Pa, Petite amourette

0 125 250 m

LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE
Créneau B



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Enjeu réglementaire :

- Espèce protégée régionalement
- Espèce non protégée

Enjeu écologique :

- Modéré
- Faible

- Cours d'eau

Flore remarquable à enjeux réglementaires :

- Ca, Cardamine amère

Flore remarquable à enjeux écologiques :

- Co, Ciste en ombelle
- Fsp, Faux sésame pourpré
- OrF, Orpin de Forster
- Pa, Petite amourette
- Sce, Spargoute à cinq étamines

0 125 250 m

Figure 59 : Localisation de la flore remarquable - Créneau B

LOCALISATION DE LA FLORE REMARQUABLE
Créneau C



Figure 60 : Localisation de la flore remarquable - Créneau C

4.3.5.2.2. Espèces végétales invasives

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées tout du long de la zone d'étude. Il s'agit principalement d'espèces invasives largement réparties sur l'ensemble du territoire. Leur présence devra être prise en compte afin de ne pas contribuer à leur dissémination en phase chantier (délimitation des stations, suivi de chantier et post-chantier).

Le terme « invasive » s'applique aux taxons exotiques qui, par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels entraînent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes où ils se sont établis. Des problèmes d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs, les cultures), mais aussi d'ordre sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) sont fréquemment pris en considération et s'ajoutent aux nuisances écologiques.

Au sein de la zone d'étude, 12 espèces végétales envahissantes ou potentiellement envahissantes en région Pays de la Loire et citées par le Conservatoire botanique national de Brest (2018) ont été recensées.

Tableau 7 : Espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de la zone d'étude et de ses abords immédiats.

Nom scientifique	Nom commun	Niveau hiérarchique des EVEEs en PDL 2018	Catégorie EVEE	Enjeux
Acer negundo	Erable negundo	IP5	EVIP	Modéré
Berteroa incana	Bertéroa blanchi	AS2	EVS	Faible
Ceratochloa cathartica	Brome cathartique	AS2	EVS	Faible
Elodea canadensis	Elodée du Canada	AS4	EVS	Faible
Erigeron annuus	Erigéron annuel	AS5	EVS	Faible
Erigeron canadensis	Erigéron du Canada	IP2	EVIP	Modéré
Juncus tenuis	Jonc ténu	AS4	EVS	Faible
Phytolacca americana	Phytolaque d'Amérique	IP5	EVIP	Modéré
Prunus laurocerasus	Prunier laurier-cerise	IP5	EVIP	Modéré
Rhus typhina	Sumac vinaigrier	AS6	EVS	Faible
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	IA1i	EVIA	Fort
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	IP2	EVIP	Modéré

Légende : **EVIP** : Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Potentiellement Implantées ; **EVIA** : Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Avérées Implantées. **EVS** : Espèce végétale dont l'expansion doit être surveillée, sans dynamique claire selon les listes en vigueur. **NI** : Espèce végétale exotique non invasive, non prise en compte dans les listes d'alerte ou bien sans caractère expensif documenté.



Robinier faux-acacia
Robinia pseudoacacia



Phytolaque d'Amérique
Phytolacca americana

Figure 61 : Illustration de la flore exotique invasive

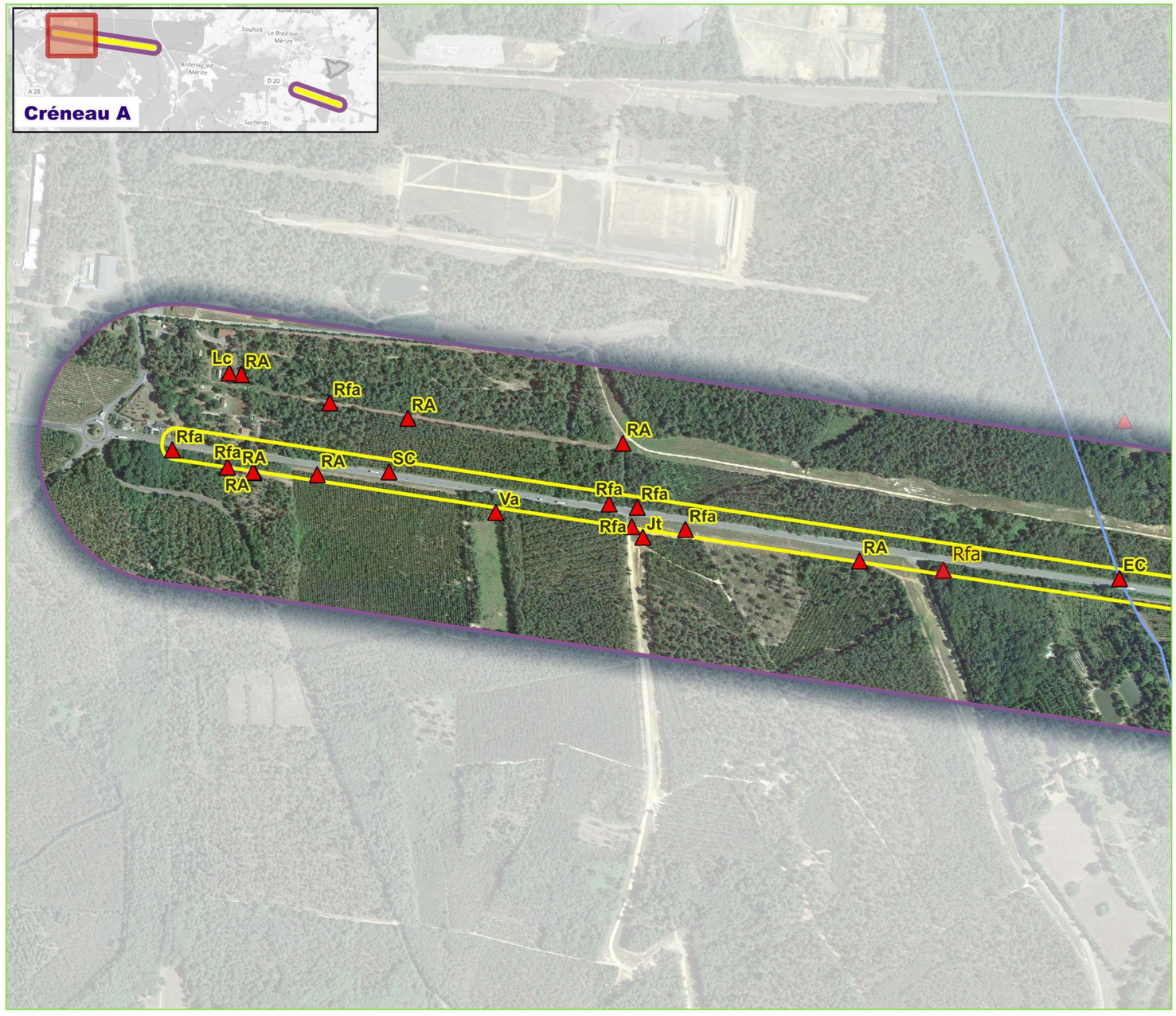
Zone d'inventaire 2025 :

On trouve dans ce secteur majoritairement des boisements de type plantation. Les deux sessions d'inventaires se sont déroulées durant la période favorable pour l'identification des espèces.

Aucune espèce végétale remarquable n'y a été recensée. Il est important de noter que dans ce secteur les parcelles forment des enclos pour la chasse induisant une concentration en grand gibier importante (Cerf, Daim, Sanglier). Par conséquent, la strate herbacée et buissonnante est très dégradée et appauvrie.

Concernant les espèces exotiques envahissantes, seul le Robinier faux-acacia a été identifié au sein de la zone d'inventaire 2025.

LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE
Créneau A



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Shapefile vide
- Cours d'eau

- Flore invasive

Abréviation, espèce :

- EC, Élodée du Canada
- En, Érable negundo
- Jt, Jonc ténu
- Lc, Laurier-cerise
- RA, Raisin d'Amérique
- Rfa, Robinier faux-acacia
- SC, Séneçon du Cap
- Va, Vergerette annuelle

0 125 250 m

Figure 62 : Localisation de la flore invasive - Créneau A

LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE
Créneau A



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Shapefile vide
- Cours d'eau

- Flore invasive

Abréviation, espèce :

- EC, Élodée du Canada
- Jt, Jonc ténu
- RA, Raisin d'Amérique
- Rfa, Robinier faux-acacia

0 125 250 m



Figure 63 : Localisation de la flore invasive - Créneau B

LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE
Créneau C



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Cours d'eau
- Flore invasive

Abréviation, espèce :

- Jt, Jonc ténu
- Lc, Laurier-cerise
- Rfa, Robinier faux-acacia

Figure 64 : Localisation de la flore invasive - créneau C

4.3.5.2.3. Synthèse des enjeux floristiques

Les enjeux écologiques et réglementaires associés à la flore et aux habitats recensés sur le site sont principalement concentrés au niveau des landes sèches situées de part et d'autre du créneau A et B, notamment dans les emprises du camp militaire d'Auvours. En effet, cet espace concentre l'ensemble des habitats à enjeux, tel que les landes sèchent, boisements humides à aulne glutineux ou encore prairies à molinie. Les enjeux relatifs à la conservation de ces habitats sont globalement qualifiés de modérés, exception faite des aulnaies pour lesquelles l'enjeu est qualifié de fort.

Concernant les espèces de la flore patrimoniale, 11 espèces d'intérêt floristique ont été contactées sur le site d'étude. 4 de ces espèces sont visées par un arrêté de protection réglementaire.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce patrimoniale. La présence de grand gibier en concentration importante induit une dégradation des strates herbacées et buissonnantes. Compte tenu de ces éléments, l'enjeu est considéré comme faible.

La localisation des espèces, habitats et enjeux qui leur sont associés sont précisés dans les cartes dédiées.

Niveau de sensibilité	
Modéré	Les inventaires ont permis de mettre en évidence de nombreuses espèces au seins de l'aire d'étude rapprochée. Ce qui montre la richesse des milieux. On peut souligner la présence de 11 espèces avec un enjeu de conservation et 6 espèces protégées au niveau national ou régional.

4.3.5.3. Avifaune

4.3.5.3.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 159 espèces sur la zone d'étude ou à proximité. Les étangs que l'on trouve au sein du boisement expliquent la présence importante d'espèces associées aux milieux aquatiques comme les fuligules et les chevaliers. Ce type de milieu n'étant pas présent sur les aires d'études, ces espèces ne sont pas considérées comme présentes. Le tableau suivant mentionne les espèces patrimoniales qui ont été observées sur les aires d'étude ou à proximité.

Tableau 8 : Avifaune patrimoniale issue de la bibliographie potentiellement présente sur les aires d'études

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		LR Nationale			LR régional	Directive					
		Nationale	Régionale	N	H	P	N	Habitat	Oiseaux	ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenue
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art 3	-	LC	NA	NA	NT	-	-		-		Oui (R)
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art 3	-	LC	-	LC	LC	-	Ann 1		-		Oui (R)
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Art 3	-	VU	NA	-	EN	-	-		-		Oui (R)
Busard cendré	*Circus pygargus*	Art 3	-	NT	-	NA	VU	-	Ann 1		-		Oui (M)
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Art 3	-	NT	NA	NA	VU	-	Ann 1		-		Oui (M)
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Art 3	-	LC	NA	NA	LC	-	Ann 1		-		Oui (M)
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art 3	-	LC	-	-	NT	-	-		-		Oui (R)
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Art 3	-	NT	-	DD	LC	-	-		-		Oui (R)
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Art 3	-	NT	-	DD	LC	-	-		-		Non
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art 3	-	NT	-	DD	LC	-	-		-		Oui (R)
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art 3	-	NT	-	DD	LC	-	-		-		Oui (R)
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art 3	-	VU	NA	-	LC	-	Ann 1		-		Oui (R)
Mésange noire	*Periparus ater*	Art 3	-	LC	NA	NA	VU	-	-		-		Non
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Art 3	-	LC	NA	NA	LC	-	Ann 1		-		Non
Pic cendré	*Picus canus*	Art 3	-	EN	-	-	CR	-	Ann 1		-		Non
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art 3	-	VU	-	-	LC	-	-		-		Oui (R)
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Art 3	-	LC	-	-	LC	-	Ann 1		-		Oui (R)
Serin cini	*Serinus serinus*	Art 3	-	VU	-	NA	NT	-	-		-		Non
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art 3	-	LC	NA	NA	CR	-	-		-		Oui (R)

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional

ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle

PNA : Plan national d'action

Sur les 159 espèces, 19 espèces patrimoniales ont été jugé potentiellement présentes suite à l'analyse de la bibliographique. Après avoir mis en corrélation les données bibliographiques et les résultats des inventaires, 5 espèces sont considérées comme absentes des aires d'études :

- Le Gobemouche gris est considéré comme présent à l'échelle du boisement. Malgré la présence d'habitats favorables pour sa reproduction, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence sa présence. Il est donc considéré comme absent sur les aires d'études.
- La Mésange noire est présente à proximité des aires d'études via les données de Faune France. L'Atlas des oiseaux de France (https://oiseauxdefrance.org/prospecting?species=534751) ne mentionne pas l'espèce en période de reproduction. Les inventaires n'ont pas permis d'observer l'espèce. Elle est donc considérée comme absente sur les aires d'études.

- L'Œdicnème criard se reproduit dans les cultures. Sur les aires d'études, ces milieux sont présents uniquement sur le créneau C. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu malgré des protocoles adaptés avec des inventaires nocturnes. Il est donc considéré comme absent sur les aires d'études.
- Le Pic cendré est mentionné comme présent sur la ZNIEFF de type 1, 2 et le site Natura 2000. Les informations dans les FSD (Formulaire Standard de Données) n'indiquent pas les dates d'observations. L'Atlas des oiseaux de France (https://oiseauxdefrance.org/prospecting?species=534751) ne mentionne pas l'espèce en période de reproduction à l'échelle du massif boisé. Les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Il est donc considéré comme absent sur les aires d'études.
- Le Serin cini est mentionné au nord de l'aire d'étude du créneau A dans la zone industrielle. Malgré la présence d'habitat favorable sur la zone d'étude, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu. Il est donc considéré comme absent des aires d'études.

4.3.5.3.2. Enjeux spécifiques

4.3.5.3.2.1. Avifaune nicheuse

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 56 espèces en période de reproduction dont 55 ont présenté un indice de reproduction.

4 espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) : l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et le Pic noir.

41 espèces sont protégées au niveau national.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **1 espèce « En Danger » :** Fauvette pitchou
- **4 espèces « Vulnérables » :** le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe
- **6 espèces « Quasi-**menacées » : l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, le Pouillot fitis, le Pouillot siffleur, le Roitelet huppé et le Tarier pâtre.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 espèce « En Danger » :** le Bruant jaune
- **4 espèces « Vulnérables » :** la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Pouillot de Bonelli et le Pouillot fitis
- **5 espèces « Quasie-menacées » :** l'Alouette des champs, le Pouillot siffleur, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe

13 espèces possèdent un enjeu de conservation :

- **2 espèces avec un enjeu « majeurs » :** le Bruant jaune et la Fauvette pitchou
- **5 espèces avec un enjeu « forts » :** la Linotte mélodieuse, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe
- **8 espèces avec un enjeu « Modérés » :** l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, le faucon crécerelle, le Pic noir, le Pouillot siffleur, le Roitelet huppé et le Tarier pâtre.

Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir 11 espèces patrimoniales qui fréquentent ou fréquentent potentiellement les aires d'études. Parmi ces espèces 4 espèces possèdent un enjeu (modéré) de conservation : l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine et le Martin-pêcheur d'Europe.

Créneau A et B :

Les secteurs de fourrés possèdent un enjeu majeur de conservation pour l'avifaune. En effet, ces milieux abritent des espèces avec un enjeu majeur comme la Fauvette pitchou et le Bruant jaune. Ces deux espèces sont présentes dans un secteur de fourré et de lande qui s'est développé suite à une coupe forestière. Ces milieux sont également favorables pour la reproduction de plusieurs espèces avec des enjeux de conservation comme la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois.

Les boisements sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces, dont des espèces avec un enjeu de conservation important, comme le Pouillot de Bonelli et le Pouillot fitis. D'une manière générale, les boisements de conifère sont moins attractifs pour l'avifaune, y compris les espèces patrimoniales. La diversité dans les boisements de feuillus ou en mélange avec des conifères est généralement plus importante que dans les boisements de conifère pur. En revanche, ils sont susceptibles d'abriter des espèces avec un enjeu de conservation important. Ce qui est le cas dans le cadre de cette étude. On trouve le Pouillot de Bonelli (enjeu fort) dans certains boisements de conifère, ce qui explique un enjeu de conservation fort sur les boisements qui abritent l'espèce. Les lisières des boisements constituent des habitats importants pour la reproduction des oiseaux, car on trouve des espèces à enjeu comme le Verdier d'Europe. Ainsi, les boisements possèdent un enjeu de conservation important pour l'avifaune nicheuse. Ce dernier pouvant varier en fonction des espèces qui y sont présentes.

Les milieux anthropiques comme les jardins des habitations sont favorables pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux comme le Verdier d'Europe, la Mésange charbonnière, le Rougegorge familier …

Créneau C :

On trouve un enjeu de conservation fort sur les boisements qui sont favorables pour la reproduction de la majorité des oiseaux, y compris les espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe ou encore la Tourterelle des bois.

Les milieux ouverts comme les prairies et les cultures sont moins attractifs pour la reproduction des oiseaux. La diversité est plus faible que dans les autres milieux. Néanmoins, on y trouve des espèces qui s'y reproduisent et qui souffrent de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles. Dans le cadre de cette étude, on peut souligner la présence de l'Alouette des champs (espèce à enjeu modéré) qui s'y reproduit. Ces milieux vont aussi servir de zone d'alimentation pour de nombreuses espèces qui vont y trouver graines et insectes.

Les milieux anthropiques vont abriter un cortège similaire à celui observé sur les créneaux A et B.

Il est important de noter ici que certaines espèces comme le Héron cendré ont été observées pendant la période de reproduction, mais ne se reproduisent pas sur la zone d'étude. Pour ce dernier, les milieux ne lui sont pas favorables. Il utilise la zone d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation ou passe en vol pour rejoindre les sites de nidifications et/ou d'alimentation.



Boisement (mélange feuillus conifères)



Boisement de conifères



Fourré



Culture

Figure 65 : illustration des habitats de reproduction des oiseaux

L'avifaune nicheuse recensée au droit de la zone d'étude est reprise dans le tableau ci-dessous.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires menés en avril et juin 2025 ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces communes mais également des espèces patrimoniales comme le Pouillot de Bonelli et le Roitelet huppé. On note la présence de différents types de boisements (feuillus, mixte, conifère) avec des classes d'âges différentes. Cette mosaïque de boisements permet l'expression d'une diversité importante pour les espèces.

Tableau 9 / Avifaune nicheuse inventoriée sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge*		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Statut nicheur **	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale	Habitat	Oiseaux					
Espèces observées lors des inventaires												
Espèces des milieux boisés												
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art 3	-	LC	LC	-	Ann 1	-	-	-	Np	Modéré
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coc-cothraustes*	Art 3	-	LC	LC	-	-	X	-	-	Np	Faible
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Nc	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Npr	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art 3	-	LC	LC	-	Ann 1	-	-	-	Npr	Modéré
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art 3	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Np	Fort
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Art 3	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Np	Fort
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Art 3	-	NT	NT	-	-	X	-	-	Np	Modéré
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-	Np	Modéré
Sittelle torchepot	*Sitta europoea*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Espèces des milieux semi-ouverts (fourrés/landes/lisières/haies)												
Buse variable	*Buteo buteo*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art 3	-	VU	EN	-	-	-	-	-	Np	Majeur
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-	Np	Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Npr	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Art 3	-	EN	VU	-	Ann 1	X	-	-	Np	Majeur
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art 3	-	VU	VU	-	-	-	-	-	Np	Fort
Pic vert	*Picus viridis*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	NT	-	-	-	-	-	Np	Fort
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Art 3	-	VU	NT	-	-	-	-	-	Np	Fort
Espèces des milieux ouverts (cultures/prairies)												
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	-	-	-	-	-	Np	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art 3	-	LC	LC	-	Ann 1	-	-	-	Np	Modéré
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Np	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Art 3	-	NT	NT	-	-	-	-	-	Np	Modéré
Espèces des milieux aquatiques												
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge*		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Statut nicheur **	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale	Habitat	Oiseaux					
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	V	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	A	Faible
Espèces des milieux urbains												
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	X	-	-	Np	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Espèces ubiquistes												
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Nc	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes coeruleus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Nc	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 56												
Espèces patrimoniales supplémentaires issues des bibliographies potentiellement nicheuses sur la zone d'étude												
Espèces des milieux boisés												
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Art 3	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Np	Modéré
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art 3	-	LC	LC	-	Ann 1	-	-	-	Np	Modéré
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Art 3	-	VU	EN	-	-	X			Np	Modéré
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art 3	-	VU	LC	-	-	-	-	-	A	Faible
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Art 3	-	LC	LC	-	Ann 1		-	-	A	Faible
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Art 3	-	LC	CR	-	-		-	-	A	Faible
Espèces des milieux semi-ouverts (fourré/lande/lisière/haie)												
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Art 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-	Np	Faible
Espèces des milieux aquatiques												
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art 3	-	VU	LC	-	Ann 1	-	-	-	Np	Modéré
Espèces des milieux ouverts (prairie/culture)												
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Art 3	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Np	Faible
Espèces des milieux urbains												
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-	A	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art 3	-	NT	LC	-	-	-	-	-	A	Faible
Nombre d'espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie : 11												

***National (Oiseaux nicheurs de France métropolitaine), Régionale (Oiseaux nicheurs Pays-de-la-loire) : NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional **ZNIEFF :** Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique **PNA :** Plan national d'action ** **Statut nicheur :** Nicheur certain (Nc), Nicheur probable (Npr), Nicheur possible (Np), Alimentation (A).

Les espèces avec un enjeu de conservation majeur et fort sont détaillées dans le tableau suivant. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupées sur la même fiche.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)  Source : Thomas CHESNEL	Le Bruant jaune recherche les paysages ouverts pour se reproduire. Il a besoin d'une mosaïque d'habitats entre milieux herbacés et haies/fourrés. Les arbres et les arbustes vont constituer les sites de nidification et les postes de chant pour les mâles. Les milieux herbacés vont servir de zone d'alimentation. Les clairières forestières lui sont également favorables. L'espèce est considérée comme en fort déclin (-45 % ces 10 dernières années) au niveau national (Source : VigieNature). L'espèce souffre de la disparition de ces milieux via la modification des paysages comme l'intensification agricole, l'agrandissement parcellaire (destruction de la mosaïque d'habitats) ... Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans un secteur de fourré du Créneau A. Ce fourré est particulièrement favorable pour sa reproduction. Le nombre de couple est estimé à 1.	**Majeur**
Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)  Source : Julien MAZIERE	Elle se reproduit dans les milieux buissonnants bas. Les landes et les coupes forestières en régénération lui sont favorables tout comme les fourrés de genêts et d'ajoncs. Les effectifs ont diminué de 57 % ces 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un fort déclin (Source : VigieNature). La destruction de ces milieux ainsi que la fermeture de ces derniers constituent les principales menaces pour l'espèce. Sur la zone d'étude, l'espèce se reproduit dans le même fourré que le Bruant jaune. L'espèce a également été contactée au nord du Créneau A en dehors de l'aire d'étude rapprochée. La préservation de ce fourré est indispensable à la conservation de l'espèce. Le nombre de couples est estimé à 2.	**Majeur**
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)  Source : Ingérop	Comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse a besoin d'une mosaïque d'habitats entre des milieux buissonnants et des milieux ouverts. Les secteurs de friches et les fourrés lui sont particulièrement favorables. Les secteurs bocagers et les vignobles lui sont aussi favorables. Les arbres et arbustes vont servir de site de reproduction tandis que les milieux plus ouverts vont servir de zones d'alimentation. On observe une baisse de 18 % des effectifs au niveau national (source : VigieNature). Elle souffre de la modification des paysages agricoles avec la destruction des mosaïques d'habitats (élément indispensable pour sa reproduction). Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans le même fourré (du Créneau A) que celui utilisé par le Bruant jaune et la Fauvette pitchou. L'espèce a également été contactée à proximité de ce fourré le long d'une lisière forestière. Le nombre de couples est estimé à 2.	**Fort**
Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*)	Le Pouillot de Bonelli affectionne les boisements caducifoliés purs ou mixtes, avec un sous-étage peu à moyennement développé et une strate herbacée clairsemée. Les boisements de conifères clairs sont également favorables. Au niveau après une période de déclin entre 1989 et 2001, les effectifs sont en augmentation avec + 45 % depuis 2001, soit une augmentation modérée (Source :	**Fort**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : Julien MAZIERE	VigieNature). La principale menace sur l'espèce vient de la destruction de ces milieux de reproduction. Le Pouillot de Bonelli a été contacté à de nombreuses reprises dans les boisements de la zone d'étude au niveau des Créneaux A et B. Environ 13 couples ont été identifiés sur la zone d'étude et à proximité immédiate.	
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)  Source : Wikipedia, Andreas Trepte	Le Pouillot fitis se reproduit dans les milieux buissonnants développés. Les jeunes plantations de feuillus ou de résineux, les peupleraies sur mégaphorbiaie, les boulaies sur tourbières constituent ces habitats de prédilection. Au niveau national, on observe une diminution des effectifs de 31 % depuis 2001, soit un déclin modéré (Source : VigieNature). Les principales populations européennes se trouvent en Scandinavie. Il est probable que cette espèce souffre du réchauffement climatique. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. En revanche, il a été contacté à deux reprises à proximité de l'aire d'étude rapprochée au nord du Créneau A. Les secteurs de boisement humide avec une strate buissonnante bien développée présent sur la zone d'étude lui sont favorables bien que les inventaires n'aient pas permis de le contacter dans ces milieux. Il est possible que l'espèce utilise ponctuellement la zone d'étude pour son alimentation ou dans le cadre des mouvements de dispersion des jeunes. Le nombre de couples est estimé à 1 en limite nord de la zone d'étude.	**Fort**
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)  Source : Ingérop	Elle fréquente les milieux semi-ouverts. Les campagnes riches en haies, buissons, bosquets, fourrés et friches lui sont favorables. Les jeunes stades forestiers sont aussi favorables pour sa reproduction. On observe une diminution de 44 % des effectifs ces 10 dernières années, soit un déclin fort (VigieNature). On trouve 3 raisons principales à cette diminution : la destruction des habitats de reproduction, la chasse, mais aussi le dérangement. L'espèce est particulièrement sensible au dérangement durant sa période de reproduction. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans le secteur du fourré fréquenté par d'autres espèces patrimoniales comme la Fauvette pitchou. Elle est également présente en périphérie de l'aire d'étude rapprochée. Elle a été observée à deux reprises à l'est du Créneau C dans un secteur de roncier. Le nombre de couples est estimé à 4.	**Fort**
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	Le Verdier d'Europe affectionne les parcs, les jardins, tout comme les bosquets, les vergers ou encore les lisières. On observe une diminution des effectifs de 51 % ces 18 dernières années au niveau national, soit un fort déclin (Source : VigieNature). La diminution des milieux herbacés et la gestion de ces derniers entraînent une diminution des ressources alimentaires qui constituent probablement une des principales causes de son déclin. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 mâles chanteurs sur la zone d'étude. Le premier se trouve à l'est du Créneau A dans un secteur constitué de jardins. Deux mâles chanteurs ont été observés sur le Créneau B : 1 en limite nord de l'aire d'étude rapprochée et 1 en limite Est dans un secteur constitué de jardin avec de petits étangs. Enfin, 2 mâles chanteurs ont été observés dans un secteur de jardins du Créneau C. D'une manière générale, les jardins	**Fort**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : Thomas CHESNEL	que l'on trouve le long de la zone d'étude sont favorables pour sa reproduction. Le nombre de couples est estimé à 4.	
Espèces issues de la bibliographie Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*  Martin-pêcheur d'Europe Source : Chesnel Thomas	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** Autour des palombes, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Cochevis huppé, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Hirondelle des fenêtres, Martin-pêcheur d'Europe, Pic épeichette, Pic mar, Torcol fourmilier. **Espèces avec un enjeu modérées :** L'Autour des palombes se reproduit dans les grands massifs boisés. Il est considéré comme présent à l'échelle de boisement. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence d'individu. Il s'agit néanmoins d'une espèce relativement discrète, difficile à observer. Il est possible que ce dernier niche dans les boisements des aires d'études des créneaux A et B. Il est considéré comme un nicheur possible. Il possède un enjeu modéré. La Bondrée apivore se reproduit dans les milieux qui alternent entre massifs boisés et prairies. Les secteurs bocagers et les grands massifs forestiers lui sont favorables. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée du créneau B. Les boisements des aires d'études rapprochées des créneaux A et B sont favorables pour sa reproduction. Les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Sa probabilité de présence reste néanmoins assez élevée. Elle est considérée comme nicheuse possible et possède un enjeu modéré. Le Bouvreuil pivoine se reproduit dans les milieux forestiers qui possèdent un sous-bois dense. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent dans le massif boisé autour des créneaux A et B. Les boisements des aires d'étude de ces créneaux sont favorables pour sa reproduction. Les inventaires n'ont pas permis de contacter cette espèce. Cependant, le Bouvreuil pivoine est relativement discret en période de reproduction, ce qui peut expliquer l'absence de contact. Néanmoins, la probabilité de présence est considérée comme relativement élevée. Il est considéré comme un nicheur possible avec un enjeu modéré. Le Martin-pêcheur d'Europe se reproduit dans les berges des milieux aquatiques des rivières et des étangs. La présence de berge en pente abrupte est indispensable pour creuser son nid. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce sur le Narais. Ce dernier ainsi que les étangs présents à proximité constituent des habitats favorables pour sa reproduction. Les autres ruisseaux ne lui sont pas favorables. Malgré l'absence d'observation lors des inventaires, il est possible qu'il se reproduise sur le Narais et les étangs. Le Narais va aussi servir de corridor écologique. Il possède un enjeu modéré.	**Modérées**
	Espèces avec un enjeu faibles : Le Cochevis huppé se reproduit dans les zones agricoles, notamment les vignes, mais aussi les dunes, les garrigues ou encore les îlots de galets des grandes rivières. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent en limite Est de l'aire d'étude rapprochée du créneau C sur une zone de dépôt de matériaux. Il s'agit ici du seul milieu favorable pour sa reproduction sur les aires d'études. La donnée la plus récente date de 2014. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce. L'Atlas des oiseaux de France (https://oiseauxdefrance.org/) ne le considère pas comme nicheur dans ce secteur. Compte tenu de ces éléments, il est peu probable que l'espèce soit encore présente. Elle possède donc un enjeu faible. La Fauvette des jardins apprécie les zones de buissons denses et assez hauts. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce au nord des créneaux A et B. Le secteur de fourrés et de landes présent sur le créneau B est favorable pour sa reproduction. Cependant, les inventaires n'ont pas permis de contacter d'individu. Il faut noter que dans un contexte boisé, les sites de reproduction vont se déplacer en fonction des coupes forestières qui créée des habitats favorables durant une période de leur régénération. Compte tenu de ces éléments, elle est considérée comme nicheuse possible avec un enjeu faible. L'Hirondelle de fenêtre et rustique vont se reproduire dans les bâtiments et s'alimenter dans les milieux ouverts comme les prairies. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des sites de nidification dans les bâtiments des aires d'études. En revanche, il est probable que ces espèces nichent à proximité. Les	**Faibles**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
	milieux ouverts comme les prairies, les cultures et les bandes pare-feu soient utilisées comme site d'alimentation. L'enjeu pour ces deux espèces est considéré comme faible. Le Pic épeichette se reproduit dans les forêts de feuillus, les vergers, les parcs et les jardins. Il préfère les lisières au cœur des massifs boisés. Il évite les boisements de conifères purs. Il est considéré comme présent dans les ZNIEFF de type 1 et 2. Les aires d'étude des créneaux A et B sont principalement constituées de plantation de conifère qui lui sont peu favorables. En revanche, les boisements de feuillus que l'on trouve sur les différents créneaux lui sont favorables. Les inventaires n'ont pas permis de contacter l'espèce alors qu'il s'agit d'une espèce relativement facile à contacter en période de reproduction. Il est probable que l'espèce se reproduise à l'échelle du boisement et utilise les boisements des aires d'études pour s'alimenter ou comme corridor écologique dans le cadre de mouvement de dispersion. Le niveau d'enjeu est considéré comme faible. Le Pic mar affectionne les vieilles forêts de feuillus. Les données bibliographiques le mentionnent comme présents sur les ZNIEFF et le site Natura 2000. Le massif boisé présent sur le Créneau A et B lui sont favorables. En revanche, sur les aires d'études de ces créneaux, on note majoritairement la présence de boisement de conifère qui lui sont peu favorable. Les boisements sur le créneau C ne lui sont pas favorables. Comme pour le Pic épeichette, il est probable que l'espèce se reproduise dans le massif boisé et utilise les boisements des aires d'études dans le cadre de son alimentation ou dans le cadre de mouvement de dispersion. L'enjeu sur l'espèce est considéré comme faible. Le Torcol fourmilier se reproduit dans les milieux semi-ouverts à partiellement boisés comprenant des arbres creux avec des cavités pour installer son nid et des milieux dégagés pour son alimentation. Les ZNIEFF et le site Natura 2000 le mentionnent comme nicheur. La date de la donnée datant de 2011. Sachant que l'Atlas des oiseaux de France (https://oiseauxdefrance.org/) ne le mentionne pas comme nicheur dans le massif boisé. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce, alors que cette dernière est facilement identifiable en période de reproduction. Seuls les secteurs de feuillus des aires d'études sont potentiellement favorables pour sa reproduction. Compte tenu de ces éléments, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur les aires d'études. En revanche, les boisements peuvent servir pour son alimentation ou dans le cadre de mouvement de dispersion. L'enjeu sur l'espèce est considéré comme faible.	

4.3.5.3.2.1.1. Avifaune migratrice et hivernante

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 34 espèces en période de migration et d'hivernage.

3 espèces sont d'intérêts communautaires (inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) : l'Alouette lulu, la Cigogne noire et le Milan noir.

23 espèces sont protégées au niveau national.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux de passage (migration) au niveau national : la Cigogne noire est considérée comme « Vulnérable ». Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux hivernants au niveau national.

Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour les oiseaux de passage et hivernant au niveau régional.

Plusieurs espèces possèdent un enjeu de conservation :

- **1 espèce à enjeu « Fort » :** la Cigogne noire
- **2 espèces à enjeux « modérées » :** l'Alouette lulu et le Milan noir

En période de migration, les boisements, les haies et les fourrés vont servir lors des haltes migratoires pour la majorité des espèces. Les milieux ouverts vont alors leur servir de zone d'alimentation. Les milieux ouverts vont également servir lors des haltes, mais pour un nombre d'espèces plus limité. Les espèces qui effectuent des haltes dans ces milieux sont principalement le Pipit farlouse et l'Alouette lulu. Les lisières et les haies vont jouer un rôle de corridor écologique.

En hiver, les fourrés, les haies et les boisements vont servir pour l'alimentation, mais aussi comme habitat de repos pour la majorité des espèces. Les milieux ouverts sont utilisés pour l'alimentation.

Zone d'inventaire 2025 :
Aucun inventaire en période de migration et d'hivernage n'a été réalisé sur cette zone. Les habitats rencontrés sont relativement similaires aux habitats présents à proximité qui ont fait l'objet d'un inventaire en période de migration et d'hivernage. Par conséquent, il est considéré que les boisements de ce secteur sont utilisés de la même façon que les milieux alentour. Le cortège d'espèces y est considéré comme similaire.

Les espèces d'oiseaux recensées au droit de la zone d'étude en période migratoire et en hivernage sont reprises dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Avifaune migratrice et hivernante inventoriée sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge nationale*		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	De passage	Hivernant	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art 3	-	-	NAc	-	Ann 1	X	-	-	Modéré
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	-	NAd	LC	-	-	-	-	-	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Art 3	-	NAc	NAc	-	-	-	-	-	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	NAd	LC	-	-	-	-	-	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art 3	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Art 3	-	VU	NAc	-	Ann 1	X	-	-	Fort
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Art 3	-	NAd	NAc	-	-	-	-	-	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	NAc	LC	-	-	-	-	-	Faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art 3	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art 3	-	NAd	NAc	-	-	-	-	-	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	Art 3	-	DD	-	-	-	-	-	-	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art 3	-	NAb	-	-	-	-	-	-	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art 3	-	NAd	NAb	-	-	-	-	-	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Art 3	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Art 3	-	NAd	-	-	Ann 1	-	-	-	Modéré
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art 3	-	NAb	-	-	-	-	-	-	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art 3	-	-	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Art 3	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	NAd	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art 3	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art 3	-	NAd	DD	-	-	-	-	-	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art 3	-	NAc	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art 3	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art 3	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art 3	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*	Art 3	-	NAd	NAd	-	-	-	-	-	Faible
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Art 3	-	NAd	DD	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 34											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Busard cendré	*Circus pygargus*	Art 3	-	NA	-	-	Ann 1	X	-	-	Faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Art 3	-	NA	NA	-	Ann 1	X	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Art 3	-	NA	NA	-	Ann 1	X	-	-	Faible
Nombre d'espèces supplémentaires issues des données bibliographiques :											

***Liste rouge national : NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional

*Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour les oiseaux de passages et hivernants au niveau régional **ZNIEFF :** Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique **CC :** très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle **PNA :** Plan national d'action * : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Les espèces avec un enjeu de conservation majeur et fort sont détaillées dans le tableau suivant. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupées sur la même fiche.

<table>
<tr><th>Nom français (Nom scientifique)</th><th>Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce</th><th>Enjeu</th></tr>
<tr><td>Cigogne noire

(Ciconia nigra)

Source : Thomas CHESNEL</td><td>En période de migration, les Cigognes noires vont effectuer des haltes migratoires dans les milieux ouverts comme les zones humides, mais aussi au niveau des milieux aquatiques (étangs, rivières).

La Cigogne noire est considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge des oiseaux de passage au niveau national. Il s'agit d'une espèce dont les effectifs nicheurs en France sont en augmentation.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'un individu en migration active dans le secteur du Créneau C. Un autre individu s'est posé dans les boisements autour des aires d'études. Il faut noter ici que la D357 et le champ de tir constituent une perturbation importante. Il est donc peu probable que des individus effectuent des haltes migratoires à proximité de cette dernière. En revanche, les boisements, les zones humides et les milieux aquatiques que l'on trouve dans les alentours sont favorables.</td><td>Fort</td></tr>
<tr><td>Espèces issues de la bibliographie</td><td colspan="2"><u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u> Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux</td></tr>
<tr><td>Busard des roseaux

(Circus aeruginosus)

Source : Thomas CHESNEL</td><td>Espèces avec un enjeu faible :

Le Busard Saint-Martin et le Busard cendré vont utiliser les milieux ouverts en période de migration pour effectuer des haltes ou s'alimenter. Ces espèces sont considérées comme présentes sur les ZNIEFF et le site Natura 2000. Les habitats présents sur les créneaux A et B ne leur sont pas favorables. Seuls les secteurs de cultures du créneau C leur sont favorables. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu, quelle que soit la période de l'année. Il est cependant possible que des individus passent en migration. Cependant, la zone d'étude ne se situe pas sur un axe de migration d'importance pour ces espèces et aucun dortoir n'y a été identifié. L'enjeu pour ces deux busards est considéré comme faible.

Le Busard des roseaux se reproduit dans les zones humides comme les marais et les grandes phragmitaies. En migration, on le rencontre dans les zones agricoles ou il peut effectuer des haltes migratoires et s'alimenter. Il est considéré comme présent sur la ZNIEFF de type 2 et le site Natura 2000. Seuls les milieux ouverts du créneau C sont favorables lors de sa migration. Les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Il est cependant possible que des individus passent en migration. Cependant, la zone d'étude ne se situe pas sur un axe de migration d'importance pour l'espèce et aucun dortoir n'y a été identifié. L'enjeu pour le Busard des roseaux considéré comme faible.</td><td>Faible</td></tr>
</table>

4.3.5.3.3. Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

Sur l'ensemble du cycle biologique de l'avifaune, les inventaires ont permis de mettre en évidence 68 espèces (56 en période de reproduction et 34 en période de migration et d'hivernage).

Plusieurs espèces possèdent un enjeu de conservation en période de reproduction :

- **2 espèces avec un enjeu « majeurs » :** le Bruant jaune et la Fauvette pitchou
- **5 espèces avec un enjeu « forts » :** la Linotte mélodieuse, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot fitis, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe
- **8 espèces avec un enjeu « Modérés » :** l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, le faucon crécerelle, le Pic noir, le Pouillot siffleur, le Roitelet huppé et le Tarier pâtre.

Il faut y ajouter 4 espèces issues de la bibliographie qui possèdent un enjeu de conservation modéré : l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine et le Martin-pêcheur d'Europe.

Plusieurs espèces possèdent un enjeu de conservation en période de migration et d'hivernage :

- **1 espèce à enjeu « Fort » :** la Cigogne noire
- **2 espèces à enjeu « Modérées » :** l'Alouette lulu et le Milan noir

L'enjeu sur l'avifaune se concentre majoritairement sur la période de reproduction. En effet, de nombreuses espèces s'y reproduisent. On trouve un enjeu majeur de conservation sur le fourré du Créneau B. Ce dernier constitue le lieu de reproduction pour de nombreuses espèces, y compris des espèces avec un enjeu de conservation comme la Fauvette pitchou, le Bruant jaune ou encore la Linotte mélodieuse. Les boisements vont constituer l'habitat de reproduction de la majorité des espèces. L'enjeu sur ces derniers varie en fonction des espèces qui s'y reproduisent. Parmi les espèces avec un enjeu de conservation, on peut citer le pouillot de Bonelli. Enfin, les milieux ouverts possèdent un enjeu moins important. Ces milieux sont principalement utilisés comme zone d'alimentation bien que certaines espèces comme l'Alouette des champs vont s'y reproduire notamment sur le créneau C.

En période de migration et d'hivernage, les milieux fermés (boisements) et semi-ouverts (haies, fourrés) vont servir lors des haltes migratoires et comme milieux de repos pour la majorité des espèces. Les milieux ouverts, humides et aquatiques vont servir majoritairement de site d'alimentation bien que certaines espèces comme le Pipit farlouse peuvent y effectuer des haltes.

Enfin, les lisières et les haies vont jouer un rôle de corridor écologique.

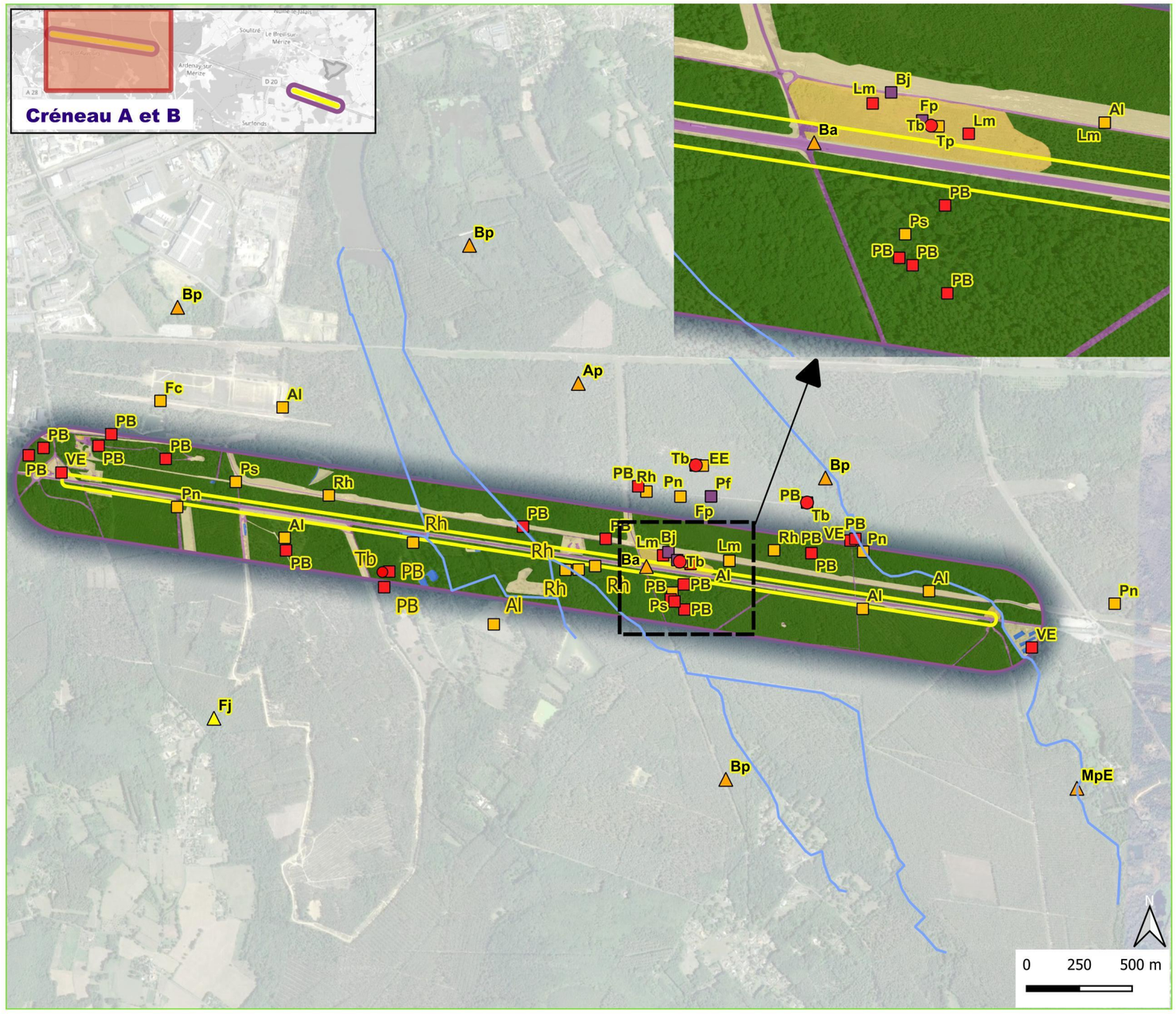
En conclusion, il existe un enjeu de conservation important pour l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude avec la présence de nombreuses espèces avec des enjeux de conservation importants. La préservation de ces espèces passe par le maintien des fourrés et des boisements, mais aussi des milieux ouverts qui sont indispensables pour l'alimentation de certaines espèces.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires menés en 2025 ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces communes. Toutefois, au moins deux espèces patrimoniales, le Pouillot de Bonelli et le Roitelet huppé fréquentent cette zone. Les habitats se composent de boisement (feuillus, mixte, conifère). Le cortège et l'utilisation de ces milieux sont donc considérés comme similaires avec les boisements alentour. Par conséquent, les niveaux d'enjeux attribués aux différents milieux sont similaires aux enjeux attribués sur les boisements de composition similaires à proximité. Ces derniers ayant fait l'objet d'inventaires plus important. Ainsi, les enjeux sur les boisements varient de faible à fort en fonction de leur composition et de leur état de conservation.

Niveau de sensibilité	
Avifaune nicheuse	
Majeur	Les inventaires ont permis de mettre en évidence 67 espèces dont 19 possèdent un enjeu de conservation supérieur à modéré. On peut citer comme exemple, la Fauvette pitchou et le Bruant jaune qui possèdent un enjeu majeur. Les boisements et les fourrés constituent les principaux habitats de reproduction.
Avifaune migratrice/hivernante	
Fort	Les inventaires ont permis de mettre en évidence 34 espèces dont 3 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible (Cigogne noir, Alouette lulu et Milan noir). Les boisements, les haies et les fourrés constituent les principaux habitats de repos et de halte migratoire.

LOCALISATION DE L'AVIFAUNE REMARQUABLE
Créneaux A et B



Aires d'études :
- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Cours d'eau
- Shapefile vide

Enjeux réglementaire :
- Espèce protégée nationalement (PN)
- Espèce non protégée

Enjeu écologique :
- Majeur
- Fort
- Modéré

Abréviation, espèce :
- Al, Alouette lulu
- Bj, Bruant jaune
- EE, Engoulevent d'Europe
- Fc, Faucon crécerelle
- Fp, Fauvette pitchou
- Lm, Linotte mélodieuse
- PB, Pouillot de Bonelli
- Pf, Pouillot fitis
- Pn, Pic noir
- Ps, Pouillot siffleur
- Rh, Roitelet huppé
- Tb, Tourterelle des bois
- Tp, Tarier pâtre
- VE, Verdier d'Europe

Habitats avifaune :
- Anthropiques
- Boisés
- Humides
- Ouverts
- Semi-ouverts

Données bibliographiques
Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement

Enjeu écologique :
- Modéré
- Faible

Abréviation, espèce patrimoniale issue de la bibliographie :
- AP, Autour des palombes
- Ba, Bondrée apivore
- Bp, Bouvreuil pivoine
- Fj, Fauvette des jardins
- MpE, Martin-pêcheur d'Europe

Figure 66 : Localisation de l'avifaune remarquable - Créneau A et B

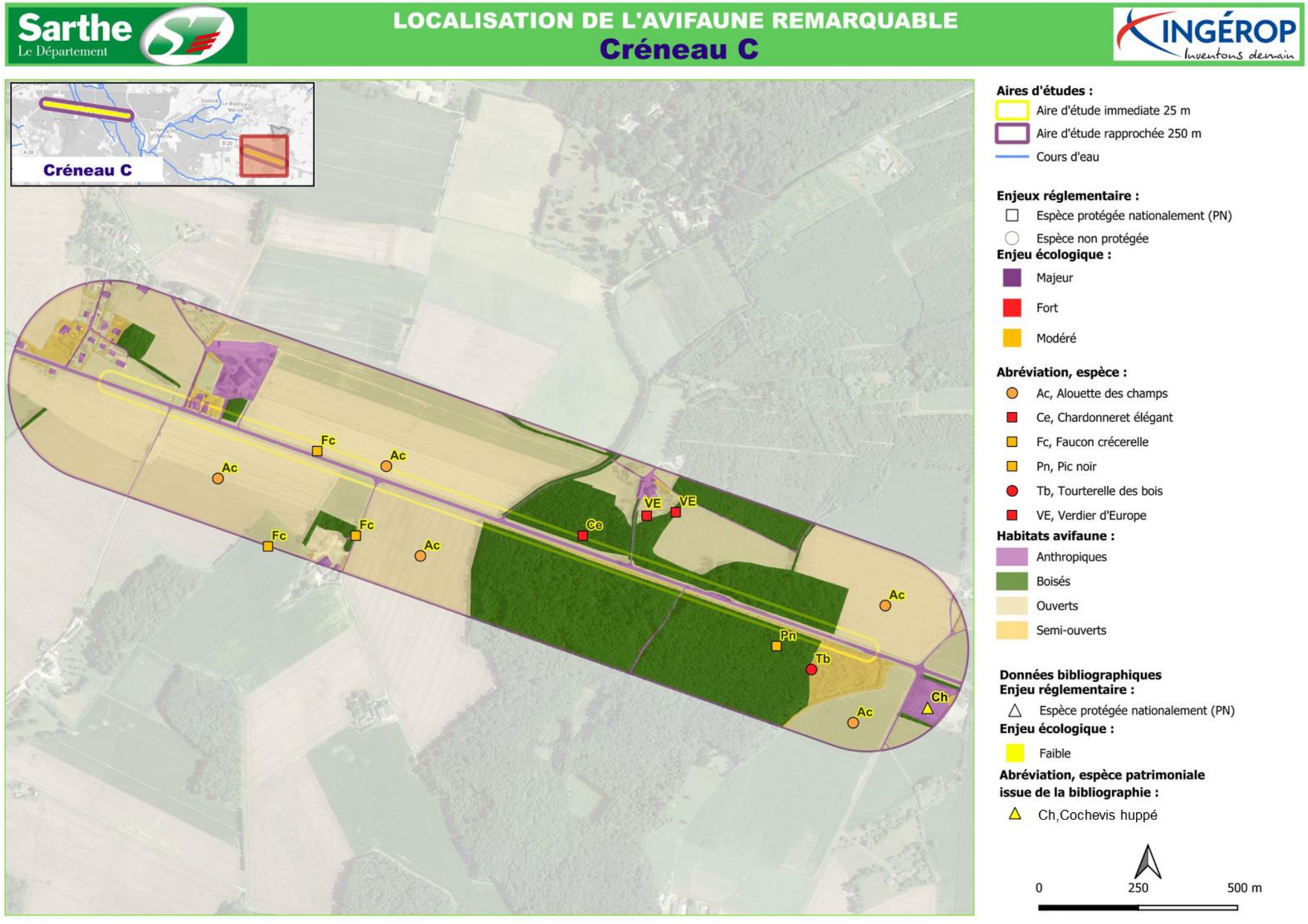


Figure 67 : Localisation de l'avifaune remarquable - Créneau C

4.3.5.4. Amphibiens

4.3.5.4.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces sur la zone d'étude ou à proximité. Le tableau suivant présente les espèces menacées ou avec un enjeu de conservation. La liste complète est présentée en annexe de ce rapport.

Tableau 11 : Liste des amphibiens à enjeu issue des données bibliographiques

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenues
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Non
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Non
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Art 4	-	NT	NT	-	-	-	-	-	Non
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Non
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Art 4 et 5	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Oui
Rainette verte	*Hyla arborea*	Art 2	-	NT	LC	-	-	X	-	-	Oui
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Art 3	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Oui
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Art 2	-	NT	NT	Ann 2	-	X	-	-	Oui
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Art 2	-	NT	NT	-	-	X	-	-	Oui
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	Art 3	-	NT	EN			X			Non

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leurs observations difficiles. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivant comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle. Parmi ces espèces, 5 sont considérées comme potentiellement présentes sur les aires d'études : la Grenouille rousse, la Rainette verte, le Triton alpestre, le Triton marbré et le Triton crêté. Pour les autres espèces, aucune localisation précise n'a été obtenue. Il s'agit de localisation à l'échelle des communes ou des zonages écologiques comme le site Natura 2000 et les ZNIEFF dont les aires d'études sont comprises en partie sur ces zonages. Par exemple, le Triton ponctué est considéré comme présent sur la ZNIEFF de type 2 qui s'étend sur une superficie de 8 910,29 ha. Si l'on prend en compte cet élément avec l'absence d'observation lors des inventaires, elles ne sont pas considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'étude

4.3.5.4.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 7 espèces sur la zone d'étude ainsi que le complexe des grenouilles vertes.

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore).

L'ensemble des espèces observées est protégé au niveau national (Art 2, Art 3 ou Art 4).

Deux espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national : la Grenouille de Lessona et la Grenouille verte.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 espèce « Vulnérable » :** la Grenouille de Lessona
- **2 espèces « Quasi-menacées » :** la Grenouille commune et le Pélodyte ponctué

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 5 espèces patrimoniales qui sont considérées comme présentes à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille rousse, de la Rainette verte, du Triton alpestre, du triton crêté et du Triton marbré. Ces espèces possèdent un enjeu de conservation faible sur la zone d'étude.

Les amphibiens ont un cycle de vie qui peut être décomposé en deux parties : une phase terrestre et une phase aquatique. Les milieux aquatiques sont utilisés pour la reproduction et le développement des larves et des têtards. Une fois la phase aquatique terminée, les individus vont occuper les habitats terrestres pour s'alimenter et hiberner. Ces derniers sont constitués par les boisements, les haies, les talus … La préservation de ces espèces passe par le maintien des milieux aquatiques et des milieux terrestres.

On trouve sur les créneaux A et B plusieurs types de milieu aquatique avec des caractéristiques différentes. Aucune mare ou habitat de reproduction n'a été identifié sur le créneau C. L'enjeu de conservation sur ces milieux va dépendre de ces caractéristiques. Les différents « type » de milieu aquatique sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Description des habitats de reproduction favorable pour les amphibiens

Description des habitats de reproduction	
Fossé en bordure de la RD357 et autre route, chemin :	
	On trouve le long de la RD357 des fossés. Ces milieux sont peu propices pour la reproduction des amphibiens. Les pentes abruptes rendent difficiles l'entrée et la sortie de ces milieux. Il faut aussi prendre en considération qu'ils peuvent s'assécher rapidement, entraînant des échecs de reproduction. On y trouve régulièrement des macrodéchets qui dégradent ces milieux. Bien sûr il est possible que certains individus s'y reproduisent comme la Grenouille verte. Cependant, le succès de reproduction peut être considéré comme faible. La Grenouille verte est la seule espèce qui y a été inventoriée. Néanmoins, ces milieux sont susceptibles de servir de corridors écologiques entre les différents milieux aquatiques que l'on trouve à proximité de la route.
Fossés, ornières dans les boisements :	
	Les fossés et les ornières dans les milieux boisés possèdent un enjeu de conservation plus important que les fossés des bords de route. Ces derniers sont de meilleure qualité avec la présence de berge en pente plus douce, la présence de végétation de berge et aquatique plus développée. Ils sont donc favorables pour la reproduction de l'ensemble des espèces inventoriées et vont également servir de corridor écologique.
Mare :	
	Les mares constituent des habitats importants pour la reproduction des amphibiens. Les inventaires ont permis de mettre en évidence plusieurs mares le long de la RD357, principalement dans les boisements. Ces milieux sont favorables pour la reproduction de l'ensemble des espèces inventoriées sur la zone d'étude. La présence de nombreux petit point d'eau, ruisseau, cours d'eau, fossé entre ces milieux permet une bonne connectivité.
	**Ruisseaux :** Les ruisseaux sont favorables pour la reproduction de l'ensemble des espèces inventoriées. Ces milieux vont aussi servir de corridors écologiques entre les milieux aquatiques, mais aussi avec les habitats terrestres.

Description des habitats de reproduction

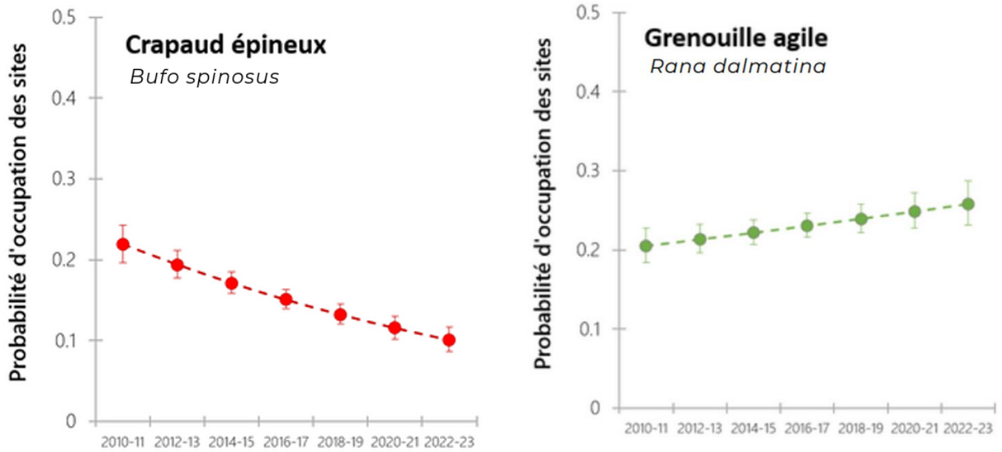
Rivières :



Les rivières sont d'une manière générale moins favorables pour la reproduction de la plupart des amphibiens. Ceci s'explique en partie par des courants plus rapides, mais aussi la présence de prédateur plus important comme les poissons. Ces milieux sont majoritairement favorables pour les grenouilles vertes bien que les parties plus calmes puissent servir pour la reproduction de la Salamandre tachetée.

Ces milieux vont servir de corridor écologique

Sur les 8 espèces inventoriées, 5 ne possèdent pas un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional. Néanmoins, il convient de noter que la majorité des amphibiens sont en forte régression au niveau national. Le dernier rapport biannuel 2022-2023 du suivi des amphibiens en France métropolitaine indique que les tendances des populations de Crapaud épineaux, Pélodyte poncté, Salamandre tachetée et de Triton palmé sont en régression tandis que la Grenouille agile et le complexe des Grenouilles vertes sont en augmentation. Les graphiques suivants illustrent ces tendances.



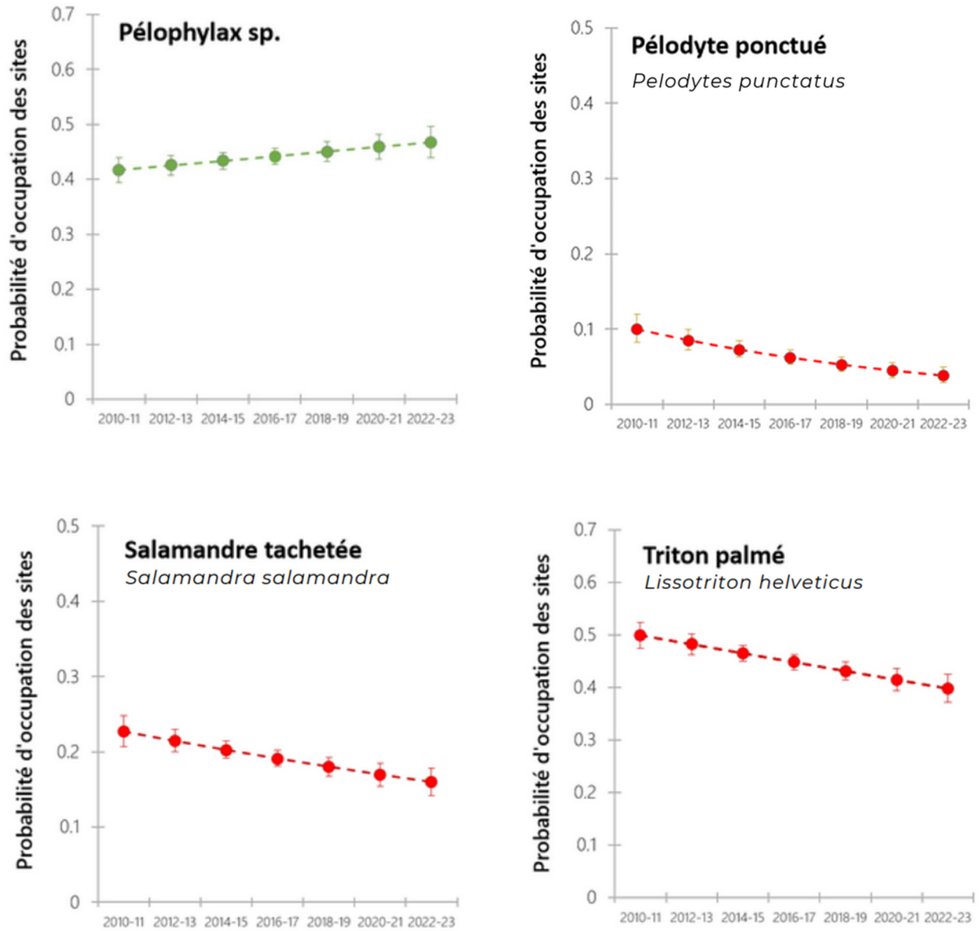


Figure 68 : Evolution des tendances des populations d'amphibiens au niveau national, pour les espèces inventoriées
(Source : Trochet A. et all, suivi des amphibiens de France métropolitaine sur la période 2010-2023)

Parmi les espèces issues de la bibliographie, les tendances nationales sont considérées comme stables pour la Grenouille rousse, le Triton alpestre et le Triton marbré. En revanche, les populations au niveau national sont considérées comme en diminution pour la Rainette verte et le Triton crêté.

Zone d'inventaire 2025 :

Ce secteur a fait l'objet d'un inventaire à vue et diurne. Cet inventaire a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces protégées/patrimoniales comme la Grenouille de Lessona, Le Triton palmé ou encore la Pélodyte ponctuée. On trouve une mare le long de la RD357 qui est en cours de fermeture par les ronciers. Cette dernière est connectée au ruisseau des Parcs via un fossé. Dans ce secteur, le ruisseau des parcs est relativement canalisé mais présente une végétation aquatique et des berges bien développées favorables pour la reproduction des amphibiens. La majorité des espèces ont été observées dans ce ruisseau. On note également la présence d'un étang favorable pour la reproduction du Crapaud épineux.

Ainsi, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales ainsi que des habitats de reproduction qui leur sont favorables.



Mare le long de la RD357



Ruisseau des Parcs

Figure 69 : Illustration des habitats de reproduction.

Les espèces d'amphibiens recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Amphibiens inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge*		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Complexe grenouille verte	*Pelophylax*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Art 3	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	Art 2		NT	VU	-	-	-	-	-	Fort
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Art 4	-	NT	NT	-	-		-	-	Modéré
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Art 2	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Art 3	-	LC	LC	-	-		-	-	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Art 3	-	LC	LC	-	-		-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 8 et le complexe des grenouilles vertes											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Art 4 et 5	-	LC	VU	-	-	X		-	Faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Art 2	-	NT	LC	-	-	X		-	Faible
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Art 3	-	LC	NT	-	-	X		-	Faible
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Art 2	-	NT	NT	Ann 2	-	X		-	Faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Art 2	-	NT	NT	-	-	-		-	Faible
Nombre d'espèces patrimoniales issues de la bibliographie : 5											

***Liste rouge :** Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues de la bibliographie seront regroupées sur la même fiche.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*)  Source : Ingerop	La Grenouille de Lessona affectionne les eaux stagnantes (mares, étangs…) ou courantes (fossé, ruisseau…) pour se reproduire. On la rencontre principalement dans les prairies et les milieux bocagers. Les boisements et les zones de cultures sont également fréquentés. L'espèce est considérée comme menacée sur les listes rouge nationale (NT) et régionale (VU). Les tendances des populations sont difficiles à estimer en raison de la complexité d'identification des espèces du complexe « *Pelophylax* » (ensemble des grenouilles vertes). Le dernier bilan du suivi POP Amphibiens indique une tendance négative au niveau national. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'individu au sud du Créneau A dans le secteur qui a fait l'objet d'inventaire « allégé » en 2025. En raison de l'absence d'inventaire spécifique dans ce secteur (inventaire nocturne), l'ensemble des milieux aquatiques sont considérés comme favorables soit pour sa reproduction ou en tant que corridor écologique.	**Fort**
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)	La Grenouille verte est une espèce ubiquiste que l'on retrouve dans une grande gamme d'habitats aquatiques. Les mares, les étangs, les fossés et les ruisseaux lui sont favorables. La Grenouille verte fait partie du complexe des grenouilles vertes. Il existe beaucoup d'hybridation entre les espèces de ce complexe, ce qui rend difficiles des suivis spécifiques. En revanche, le dernier rapport du suivi des amphibiens de France métropolitaine indique que les tendances au niveau	**Modéré**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : Ingerop	national sont en augmentation. Elle est considérée comme « Quasi-menacé » au niveau national et régional. L'espèce est régulièrement observée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle est également présente au sein de l'aire d'étude immédiate, mais dans une moindre mesure. Elle a été observée à une reprise le long du Narais.	
Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)  Source : Wikipedia, Bernard DUPONT	Le Pélodyte ponctué affectionne les milieux pionniers. Ces habitats de reproduction sont constitués de mares pouvant être temporaire. On la rencontre ainsi dans les prairies inondables, les marais, les carrières, les ornières et les fossés ou encore les sous-bois clairs. L'espèce n'est pas considérée comme menacée au niveau national. En revanche, elle est considérée comme « Quasi-menacée » au niveau régional. Le dernier rapport du suivi des amphibiens de France métropolitaine indique que les tendances au niveau national sont diminution. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de têtard dans un fossé se trouvant dans la zone non prospectée en 2024, mais qui a fait l'objet de 2 sessions d'inventaires en 2025 à la suite de l'autorisation d'accès des parcelles. On trouve dans ce secteur un réseau de fossés qui est favorable pour la reproduction de l'espèce. Compte tenu de l'absence d'inventaire spécifique dans ce secteur, l'ensemble des milieux aquatiques identifiés sur ce dernier sont considérés comme favorables soit pour sa reproduction ou en tant que corridor écologique.	**Modéré**
Espèces issues de la bibliographie Triton crêté *(Triturus cristatus)*  Source : Ingérop	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** Grenouille rousse, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté et Triton marbré.	
	Espèces avec un enjeu faible : Ces espèces n'ont pas été observées directement sur la zone d'étude, malgré la présence d'habitat favorable pour la reproduction. En revanche, les données bibliographiques les mentionnent comme présentes à proximité. Par exemple, des données mentionnent la présence du Triton crêté et marbré dans une parcelle à 150 m au sud de l'aire d'étude rapprochée. Il est possible que ces espèces utilisent les milieux aquatiques de la zone d'étude comme corridor écologique lors des mouvements de dispersion. De même, les boisements de la zone d'études sont susceptibles de constituer un habitat terrestre pour ces dernières. En l'absence d'habitats de reproduction avérée au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu pour ces espèces est considéré comme faible.	**Faible**

4.3.5.4.3. Synthèse des enjeux liés aux amphibiens

On trouve au sein de l'aire d'étude élargie et rapprochée des tronçons A et B de nombreux habitats favorables pour la reproduction des amphibiens (mares, fossés, ornières …). Les milieux boisés vont constituer les principaux habitats terrestres des espèces. L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme fort (notamment en raison de la présence de la Grenouille de Lessona au sud du créneau A). Il faut également prendre en compte que les milieux aquatiques sont susceptibles de servir de corridor écologique pour rejoindre les habitats de reproduction ou terrestres des espèces inventoriées sur la zone d'étude. Ces milieux vont aussi servir de corridor écologique pour les espèces observées hors zone d'étude, mais à proximité, notamment dans le cadre de mouvement de dispersion (recherche de nouveau site de reproduction).

Compte tenu de l'absence d'habitat de reproduction sur le créneau C, il n'existe pas d'enjeu de conservation pour ce groupe sur ce dernier.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires dans ce secteur ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces, dont une espèce avec un niveau d'enjeu important : la Grenouille de Lessona. Le ruisseau des parcs constitue le principal habitat de reproduction pour les amphibiens. Les fossés, le ruisseau des Parcs, la mare et l'étang sont favorables pour la reproduction des autres espèces. Ils jouent aussi un rôle de corridor écologique. L'enjeu pour les amphibiens est considéré comme fort sur les milieux aquatiques.

Niveau de sensibilité	
Fort	L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme fort notamment en raison de la présence de la Grenouille de Lessona au sud du créneau A.12 espèces sont identifiées sur la zone d'étude dont 3 avec un enjeu de conservation supérieur à faible. Les mares, les fossés, les étangs et les ruisseaux sont favorables pour la reproduction. Les boisements et les haies constituent des habitats favorables en phase terrestre.

4.3.5.5. Reptiles

4.3.5.5.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces sur la zone d'étude ou à proximité. Le tableau suivant présente les espèces menacées ou avec un enjeu de conservation. La liste complète est présentée en annexe de ce rapport.

Tableau 14 : Liste des reptiles à enjeu issue des données bibliographiques.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenues
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Oui
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Art 2	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Oui
Vipère péliade	*Vipera berus*	Art 2	-	VU	CR	-	-	X	-	-	Non

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivante comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle. Parmi ces espèces, deux sont considérées comme potentiellement présentes sur les aires d'études : la Coronelle lisse et la Vipère aspic. La Vipère péliade n'est pas considérée comme présente sur les aires d'études. L'espèce est mentionnée au sein de la ZNIEFF de type 1 « Etangs de Saint-Mars-la-Brière et camp d'Auvours » et au sein de la ZNIEFF de type 2 « Vallée du Narais et affluents » qui englobe la ZNIEFF de type 1. Dans les deux cas, les informations concernant cette espèce sont lacunaires. La date d'observation n'est pas mentionnée et le statut biologique est considéré comme « Reproduction indéterminée ». Il faut également prendre en compte que l'on trouve majoritairement des boisements sur la zone d'étude qui ne lui sont pas favorables. Les milieux les plus propices sont la bande de pare-feu et les secteurs de landes ou de fourré bien exposés aux rayons du soleil. C'est pour ces raisons qu'elle n'est pas considérée comme présente sur les aires d'études du projet.

4.3.5.5.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur la zone d'étude.

Aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore).

Elles sont toutes protégées au niveau national (Art 2 ou 3).

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional. Il s'agit de la Couleuvre helvétique qui est « Quasi-menacé » et possède à ce titre un enjeu modéré.

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence deux espèces supplémentaires patrimoniales présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude : la Coronelle lisse et la Vipère aspic. Au regard de leurs statuts de conservation, ces espèces présentent un enjeu de conservation respectivement modéré et majeur.

Les reptiles sont des animaux ectothermes qui ont besoin de sites de thermorégulation pour réguler leur température corporelle. Leur habitat doit donc être riche en structure afin d'offrir un compromis entre zones de chasse, d'abris et de sites pour la thermorégulation. De manière générale, les écotones offrent des habitats privilégiés pour la réalisation du cycle biologique des reptiles.

D'une manière générale, les lisières de boisement, les fourrés, les haies et les secteurs de landes sur les 3 créneaux sont favorables pour ces espèces.





Figure 70 : illustration des habitats favorables pour les reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée

La majorité des espèces observées lors des inventaires ne sont pas considérées comme menacées sur la liste rouge nationale et régionale. Cependant, le rapport annuel de suivi des reptiles en France métropolitaine indique que les tendances des populations du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de l'Orvet fragile sont en diminution. Les populations de la Couleuvre helvétique sont considérées comme stables. Les tendances sont illustrées sur les graphiques suivants.

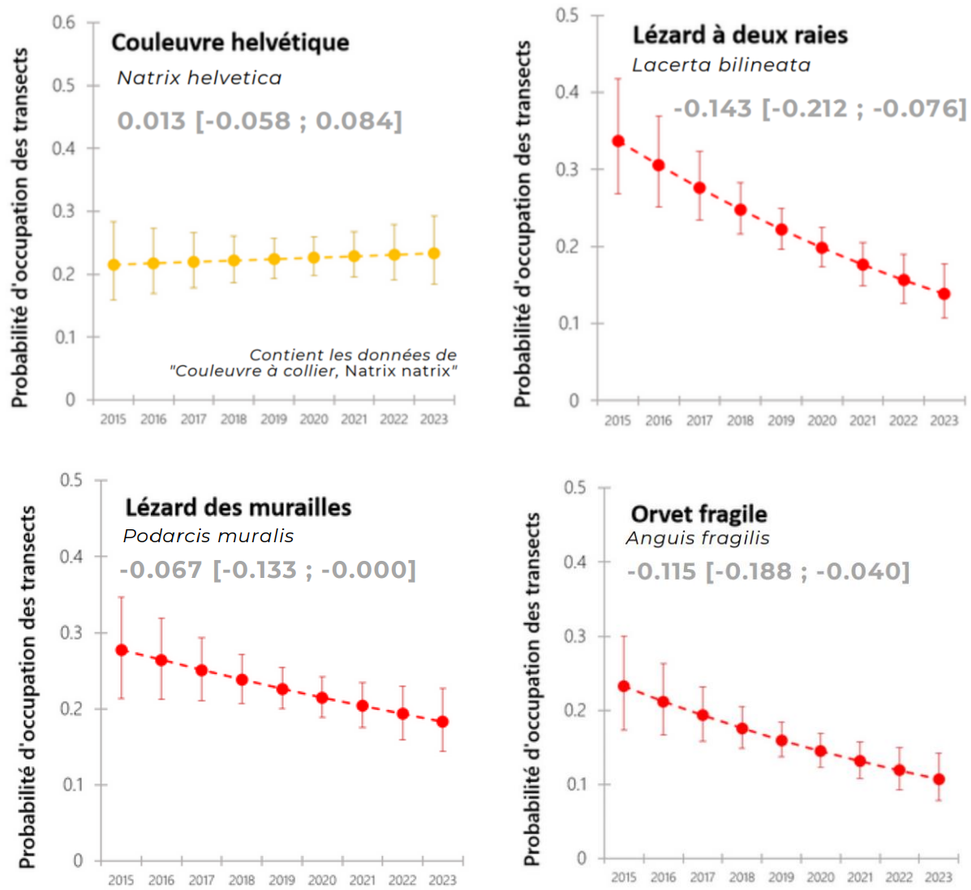


Figure 71 : Tendances des populations de reptiles au niveau national
(Source : Trochet A. et all, suivi des reptiles de France métropolitaine en 2023)

Parmi les espèces issues de la bibliographie, les tendances des populations pour la Vipère aspic sont considérées comme stables au niveau national. Concernant la Coronelle lisse, actuellement, les données issues des suivis sont encore insuffisantes pour obtenir des tendances.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce de ce groupe. Les lisières et notamment les bords de chemin sont favorables pour certaines espèces comme le Lézard des murailles. Il est important de noter ici que la strate herbacée et buissonnante est relativement dégradée de par la présence d'une forte concentration de grand gibier (Cerf, Daim, Sanglier). Les habitats favorables pour les reptiles sont donc considérés comme en mauvais état de conservation. Néanmoins, la présence d'espèces notamment les plus communes comme le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies reste possible.

Les espèces de reptiles recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Reptiles inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Art 2	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Art 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 4											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Art 2	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Majeur
Nombre d'espèces patrimoniales issues des données bibliographiques : 2											

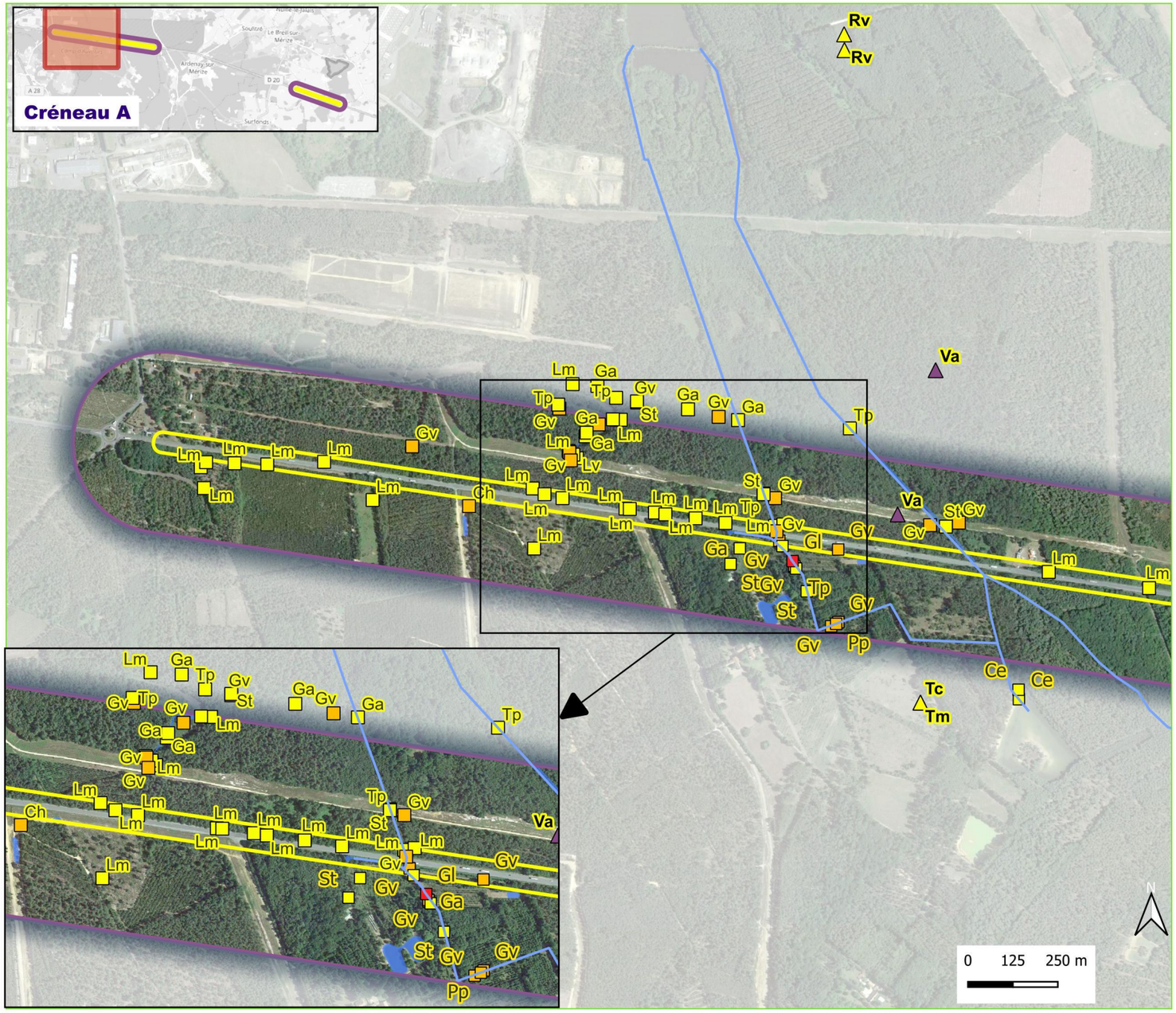
Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues des données bibliographiques sont regroupées sur la même fiche.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)  Source : Chesnel Thomas	C'est une espèce semi-aquatique qui fréquente une grande gamme de milieux humides à sec : bords de cours d'eau, zones humides, mares, étangs, tourbières, landes fourrées, bocages, forêt de feuillus … Elle n'est pas considérée comme menacée sur la liste rouge national, mais considérée comme « Quasi-menacé » sur les listes rouges régionales. Bien que non menacées sur la liste rouge régionale, les tendances des populations sont à la baisse. Un individu a été observé au sud de l'aire d'étude immédiate sur le secteur du Créneau A. compte tenu des milieux, il est probable que les effectifs soient plus importants. Il faut prendre en compte que les serpents restent des espèces discrètes et difficiles à observer malgré la mise en place de protocole spécifique (plaque reptile …).	**Modéré**
Espèces issues de la bibliographie Vipère aspic *(Vipera aspis)*	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** la Coronelle lisse et la Vipère aspic.	
	Espèce avec un enjeu majeur : La Vipère aspic affectionne les milieux qui présentent une mosaïque entre buissons et milieux herbacés. Les pelouses calcicoles, les landes, les zones de fourrés et les milieux rocheux lui sont favorables. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce dans la bande coupe-feu au nord de la D357. Cette bande coupe-feu ainsi que les milieux ouverts (landes …) et semi-ouverts (fourrés, lisières forestières …) de la zone d'étude sont favorables pour sa reproduction. Ils vont aussi servir de corridors écologiques	**Majeur**
	Espèce avec un enjeu modéré : La **Coronelle lisse** se rencontre dans une grande diversité d'habitat : lande, tourbières, lisières forestières, bords de cours d'eau. Les données bibliographiques mentionnent la	**Modéré**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : Ingérop	présence de l'espèce dans la vallée du Narais à environ 700 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée du Créneau B. Les milieux ouverts bien exposés aux rayons du soleil comme les landes, les fourrés, les lisières forestières et la bande pare-feu des créneaux A et B lui sont favorables. Elle est susceptible d'utiliser ces milieux comme habitats de reproduction ou comme corridor écologique.	

LOCALISATION DE L'HERPETOFAUNE
Créneau A



Aires d'études :
- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement (PN)

Enjeu écologique :
- Fort
- Modéré
- Faible
- Cours d'eau

Abréviation, espèce :

Amphibiens :
- Ce, Crapaud épineux
- Ga, Grenouille agile
- Gv, Grenouille verte
- Gl, Grenouille de Lessona
- Pp, Pélodyte ponctuée
- St, Salamandre tachetée
- Tp,Triton palmé

Reptiles :
- Ch, Couleuvre helvétique
- Lm, Lézard des murailles
- Lv, Lézard à deux raies
- Lv, Lézard à deux raies
- Of, Orvet fragile

Données bibliographiques

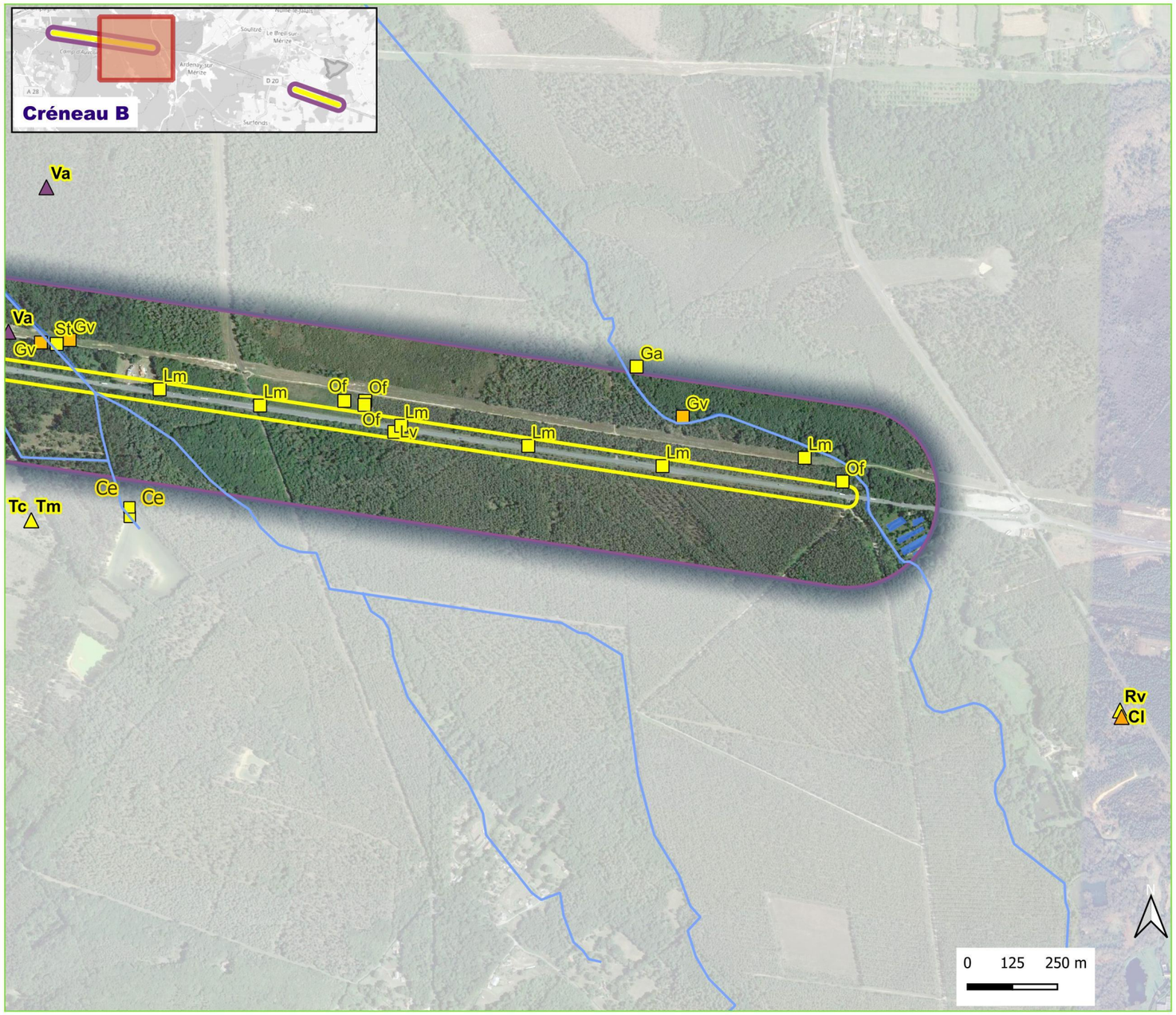
Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement (PN)

Enjeu écologique :
- Majeur
- Modéré
- Faible

Abréviation, espèce patrimoniale issue de la bibliographie :
- Rv, Rainette verte
- Tc, Triton crêté
- Tm, Triton marbré
- Cl, Coronelle lisse
- Va, Vipère aspic

Figure 72 : Localisation de l'herpétofaune - Créneaux A

LOCALISATION DE L'HERPETOFAUNE
Créneau B



Aires d'études :
- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m

Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement (PN)

Enjeu écologique :
- Fort
- Modéré
- Faible
- Cours d'eau

Abréviation, espèce :

Amphibiens :
- Ce, Crapaud épineux
- Ga, Grenouille agile
- Gv, Grenouille verte
- Gl, Grenouille de Lessona
- Pp, Pélodyte ponctuée
- St, Salamandre tachetée
- Tp,Triton palmé

Reptiles :
- Ch, Couleuvre helvétique
- Lm, Lézard des murailles
- Lv, Lézard à deux raies
- Lv, Lézard à deux raies
- Of, Orvet fragile

Données bibliographiques

Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement (PN)

Enjeu écologique :
- Majeur
- Modéré
- Faible

Abréviation, espèce patrimoniale issue de la bibliographie :
- Rv, Rainette verte
- Tc, Triton crêté
- Tm, Triton marbré
- Cl, Coronelle lisse
- Va, Vipère aspic

Figure 73 : Localisation de l'herpétofaune - Créneaux B

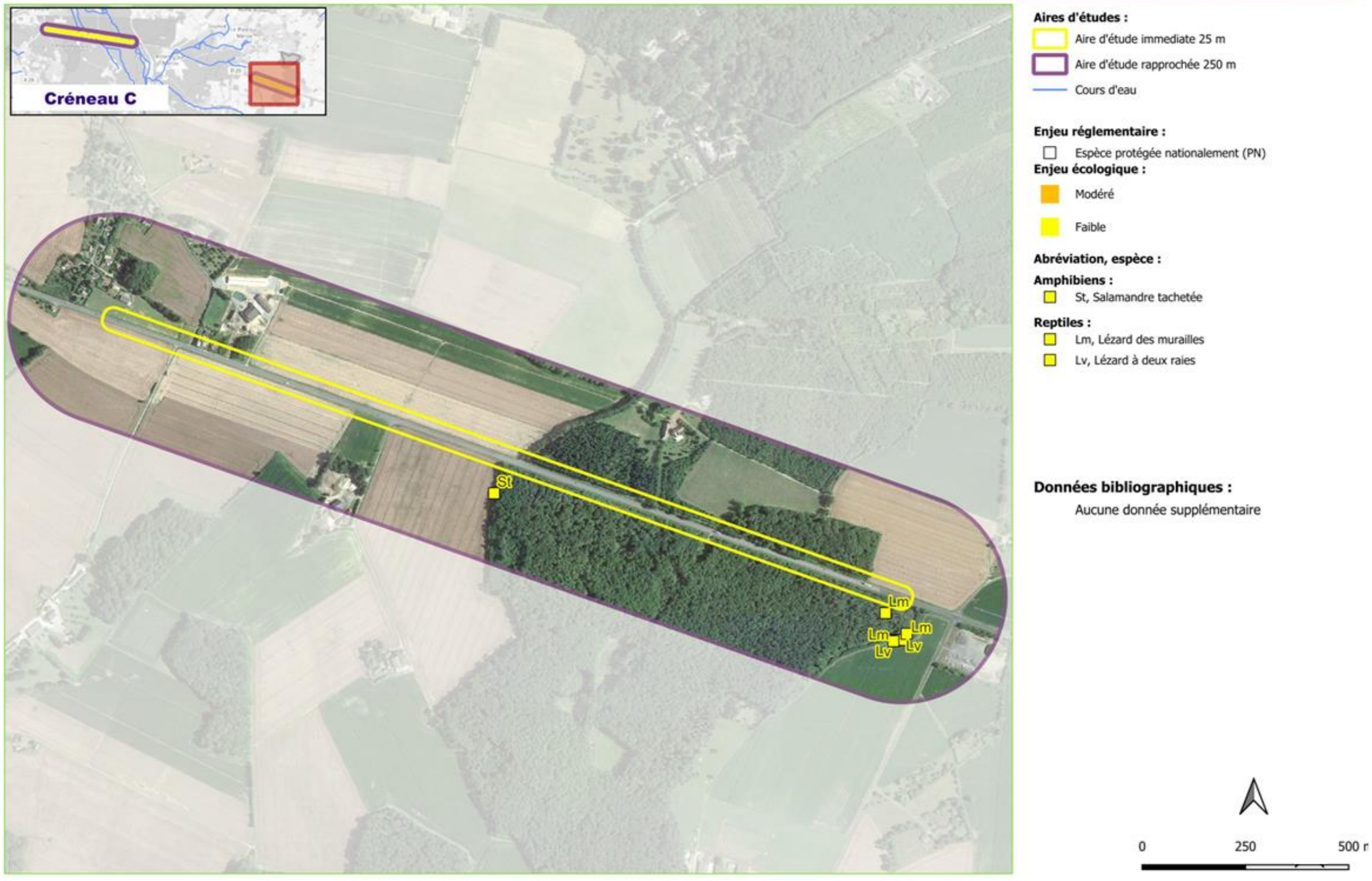


Figure 74 : Localisation de l'herpétofaune - Créneau C

4.3.5.5.3. Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Les enjeux sur les reptiles sont localisés sur les lisières, les haies, les fourrés et les milieux aquatiques bien exposés aux rayons du soleil. On note la présence d'une espèce avec un enjeu modéré (la Couleuvre helvétique) et des potentialités de présence jugées comme élevées pour la Vipère aspic qui présente un enjeu de conservation majeur. L'enjeu de conservation pour les reptiles est plus important sur les créneaux A et B qui vont abriter une diversité plus importante et les habitats sont plus attractifs comme les lisières, les landes et les fourrés. Le créneau C est moins attractif pour les reptiles, car on y retrouve majoritairement de grandes cultures. En revanche, les lisières du boisement sont favorables.

Zone d'inventaire 2025 :

L'enjeu vis-à-vis des reptiles est considéré comme faible. On note la présence d'habitat favorable pour les espèces communes comme le Lézard des murailles mais en mauvais état de conservation.

Niveau de sensibilité	
Majeur	6 espèces sont considérées comme présentes sur la zone d'étude dont 3 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les lisières, les fourrés, les haies bien exposés aux rayons du soleil constituent des habitats favorables pour la reproduction

4.3.5.6. Mammifères (hors chiroptères)

4.3.5.6.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 30 espèces sur la zone d'étude ou à proximité. Le tableau suivant présente les espèces menacées ou avec un enjeu de conservation. La liste complète est présentée en annexe de ce rapport.

Tableau 16 : Liste des mammifères (hors chiroptères) à enjeu issue des données bibliographiques.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp retenues
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale	Habitat	Oiseaux				
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Non
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Oui
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Oui
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*	Art 2	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Oui
Hermine	*Mustela erminea*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Non
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Oui
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	-	Oui
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	-	LC	VU	-	-	-	-	-	Oui
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	-	-	LC	VU	-	-	-	-	-	Oui
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Oui

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivante comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle.

Parmi les espèces listées, 8 sont considérées comme présentes ou potentiellement présentes : le Campagnol amphibie, le Campagnol agreste, la Crossope aquatique, le Lapin de Garenne, la Loutre d'Europe, la Musaraigne couronnée, Musaraigne pygmée, et le Putois d'Europe. Il faut noter que le Lapin de Garenne a été observé lors de la réalisation des inventaires. La Belette d'Europe fréquente des milieux plus ouverts comme les marais, les bocages … Les habitats présents sur l'aire d'étude ne lui sont pas particulièrement favorables. C'est pourquoi elle ne sera pas considérée comme présente sur la zone d'étude. L'Hermine se rencontre dans les milieux ouverts, mais également dans les milieux plus fermés. En revanche, elle est rarement présente dans les massifs boisés. L'espèce est considérée comme présente au sein de la ZNIEFF de type 2 d'une superficie de 9 910,29 ha. Le FSD (Formulaire Standard de Données) ne mentionne pas l'année d'observation. La zone d'étude se compose majoritairement de boisement (notamment de plantation de conifère) qui lui sont peu favorable. Elle n'est donc pas considérée comme potentiellement présente sur les aires d'études.

4.3.5.6.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 10 espèces sur la zone d'étude. Le secteur se caractérise par la présence importante de grands mammifères (Cerf élaphe, sanglier et Chevreuil).

Aucune espèce contactée n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Une espèce est protégée au niveau national : l'Ecureuil roux (*Scirurus vulgaris*).

Une espèce est considérée comme menacée au niveau national et régional. Il s'agit du Lapin de garenne qui est considéré comme « Quasi-menacé » au niveau national et « Vulnérable » en région Pays de la Loire. A ce titre, cette espèce présente un enjeu écologique fort.

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 7 espèces présentant un enjeu de conservation qui fréquentent potentiellement la zone d'étude : le campagnol agreste (*Microtus agrestis*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), la Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*), la Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*) et le Putois d'Europe (*Mustela putorius*).

D'une manière générale, on va retrouver des mammifères sur l'ensemble des milieux présents sur la zone d'étude. Certains vont abriter une diversité plus importante. Les boisements de feuillus, les zones de fourrés, les zones humides et les ruisseaux possèdent un enjeu de conservation plus important pour ce groupe par rapport aux zones de culture intensive. Ainsi, les milieux des créneaux A et B sont plus attractifs pour les mammifères que sur le créneau C. En effet, on trouve sur ce dernier des surfaces importantes de cultures intensives qui vont abriter une diversité plus faible et des espèces majoritairement communes.





Figure 75 : Illustration des habitats favorables pour les mammifères (hors chiroptères)

Les espèces de mammifères recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires ont permis de mettre en évidence une espèce protégée : l'Ecureuil roux. Les boisements de la zone lui sont favorables. Concernant, les autres espèces patrimoniales, les milieux leur sont peu propice et en mauvais état de conservation

Tableau 17 : Mammifères (hors chiroptères) inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Daim européen	*Dama dama*	-	-	NA	NA	-	-	-	-	-	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	VU	-	-	-	-	-	Fort
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Martre des pins	*Martes martes*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 10											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographies											
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Faible*
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Modéré
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*	Art 2	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Modéré
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	X	Fort
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	-	LC	VU	-	-	-	-	-	Fort
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	-	-	LC	VU	-	-	-	-	-	Modéré
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	-	NT	VU	-	-	X	-	-	Modéré
Nombre d'espèces patrimoniales issues de la bibliographie : 7											

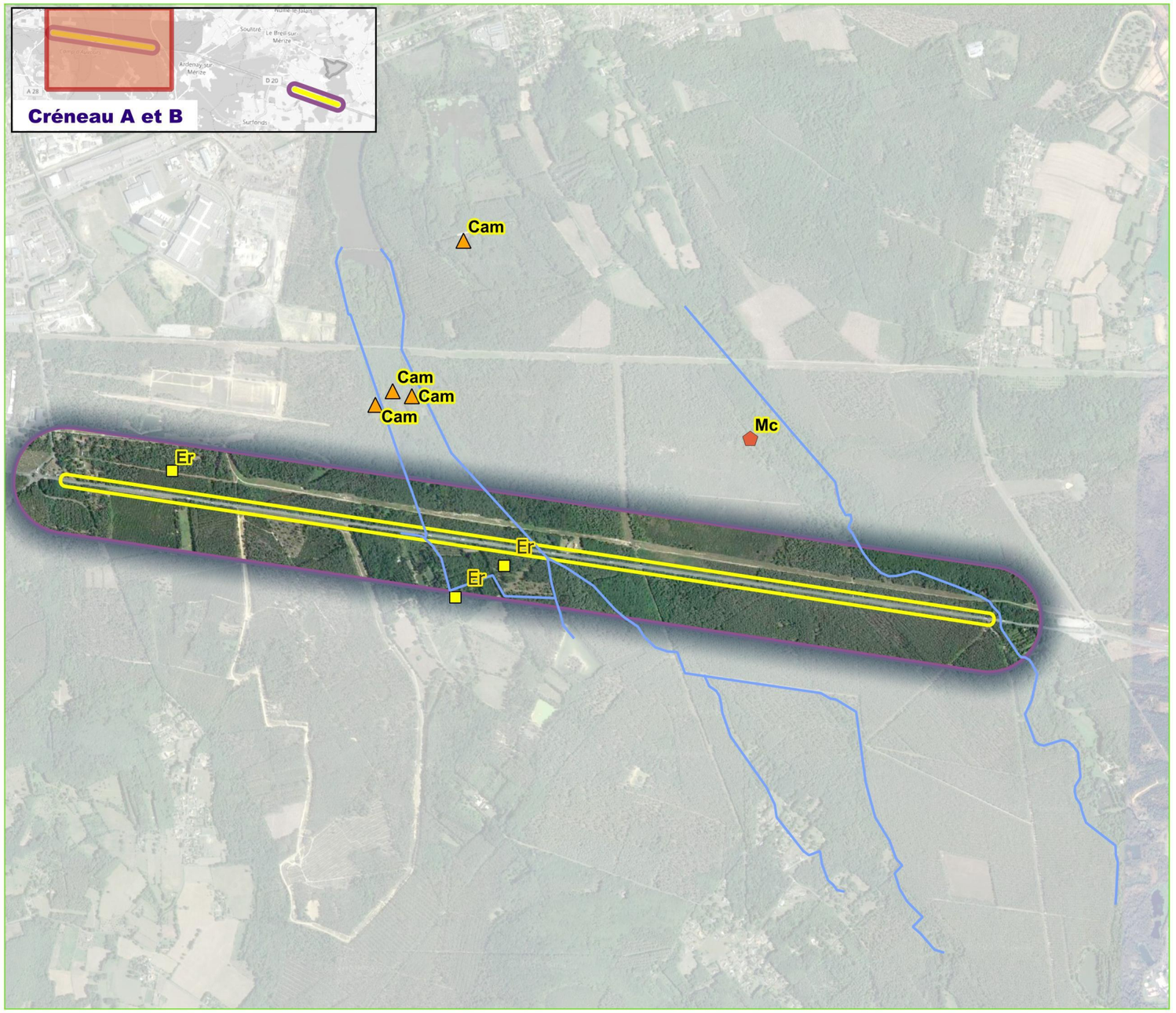
R : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
***Enjeu** : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert » (*)

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupées sur la même fiche.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) 	Il apprécie les milieux qui présentent une mosaïque entre milieu ouvert (prairies, cultures) et semi-fermé (haies, ronciers, fourrés). Il a besoin d'un sol meuble et relativement drainant afin de pouvoir y creuser son terrier. L'espèce souffre de l'intensification des pratiques agricoles et la transformation des paysages qui engendre la destruction de ces milieux. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce au nord-est du Créneau C dans une prairie en périphérie d'une habitation. L'espèce n'a pas été observée dans d'autres secteurs de la zone d'étude.	**Fort**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Source : thomas CHESNEL		
Espèces issues de la bibliographie Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*  Source : Thomas CHESNEL	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** Campagnol agreste, Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Musaraigne pygmée, Loutre d'Europe, Musaraigne couronnée, Putois d'Europe.	
	Espèces avec un enjeu forts : La Loutre d'Europe se rencontre dans tout type de milieu aquatique comme les cours d'eau. L'espèce est mentionnée comme présente au sein de la ZNIEFF de type 1, la ZNIEFF de type 2 et le site Natura 2000 qui se trouve en partie sur les aires d'étude du projet. Le Narais à l'est du Créneau B constitue le seul habitat favorable pour l'espèce sur la zone d'étude. Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu est considéré comme fort. La Musaraigne couronnée fréquente une grande diversité d'habitats allant des prairies humides au boisement humide en passant par les landes sèches et les fourrés. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à environ 400 m au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau B. La majorité des milieux de la zone d'étude sont constitués de plantation de conifère peu favorable pour l'espèce. En revanche, les secteurs de fourrés, les boisements de feuillus et les milieux ouverts avec une végétation bien développée lui sont favorables. Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu est considéré comme fort.	**Fort**
	Espèces avec un enjeu modérées : Le Campagnol amphibie se rencontre dans les milieux humides et aquatiques qui possèdent une végétation hydrophile bien développée (joncs, carex, phragmites …). Les données bibliographiques mentionnent sa présence à environ 300 m au nord de l'aire d'étude rapprochée du Créneau A. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été mis en évidence lors des inventaires malgré la présence de quelques habitats favorables notamment au niveau des bordures du Ruisseau du Loudon et du Ruisseau des Parcs dans leur traversée du pare-feu où l'ouverture du milieu permet la croissance d'une végétation favorable à l'alimentation de l'espèce. De manière générale, les cours d'eau de la zone d'étude sont susceptibles de servir de corridor écologique à l'espèce. Il faut cependant mettre en évidence que la majorité des milieux (boisement) de la zone d'étude ne lui sont pas favorables. Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu est considéré comme modéré. La Crossope aquatique se rencontre le long des ruisseaux, des rivières ou encore des lacs et des étangs. La présence de berge en pente relativement abrupte est indispensable pour l'établissement de son terrier. L'espèce est mentionnée à l'échelle de la ZNIEFF de type 2 (de 8 910,29 ha). Au sein de la zone d'étude, seules les berges du Narais sont potentiellement favorables pour l'espèce. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu ou des indices de présence. Sa présence ne peut pas être exclue de façon certaine. A dire d'expert, son niveau d'enjeu est considéré comme modéré. La Musaraigne pygmée affectionne les milieux humides et notamment les milieux où la pression humaine est moins importante comme les boisements humides. Aucune localisation précise n'a été obtenue. Elle est considérée comme présente au sein de la ZNIEFF de type 2. Le FSD ne mentionne pas la source de la donnée ni l'année d'observation. Son statut de reproduction est considéré comme indéterminé. On note la présence de boisement humide sur la zone d'étude dans la vallée du Narais. Elle est donc potentiellement présente. Son niveau d'enjeu est considéré comme modéré, car on note la présence d'habitat favorable dans la vallée du Narais, mais les inventaires et les données bibliographiques ne permettent pas d'affirmer de façon certaine sa présence. Le Putois d'Europe fréquente une large gamme de milieux (lisières forestières, boisements peu denses, paysages agricoles …). Il préfère cependant les milieux humides. Le site Faune-France mentionne la présence de l'espèce à l'échelle des communes (aucune localisation précise). Le Narais, les ruisseaux et leurs abords qui traversent les créneaux A et B sont favorables pour l'espèce. L'enjeu est donc considéré comme modéré en raison de la présence d'habitat favorable.	**Modéré**
	Espèce avec un enjeu faible : Le Campagnol agreste colonise les milieux humides ouverts. La présence d'un couvert herbacée graminée très dense et assez élevée lui sont indispensable. L'espèce est mentionnée dans le FSD de la ZNIEFF de type 2 qui s'étend sur une superficie de 8 910,29 ha. Aucune localisation précise n'a pu être obtenue. La reproduction est considérée comme indéterminée dans le FSD. La source de la donnée ainsi que l'année d'observation ne sont pas mentionnées. On trouve dans l'aire d'étude rapprochée quelques secteurs plus ouverts qui pourraient lui être favorables. Néanmoins, ces secteurs sont de superficie relativement faible et relativement isolée dans le massif boisé.	**Faible**

LOCALISATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)
Créneaux A et B



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Cours d'eau
- Shapefile vide

Enjeu écologique :

- Fort
- Faible

Enjeu réglementaire :

- Espèce protégée régionalement

Abréviation, espèce :

- Er, Écureuil roux

Données bibliographiques

Enjeu écologique :

- Fort
- Modéré

Enjeu réglementaire :

- Cam, Campagnol amphibie
- Mc, Musaraigne couronnée

Abréviation, espèce patrimoniale issue de la bibliographie :

- Cam, Campagnol amphibie
- Mc, Musaraigne couronnée

0 250 500 m

Figure 76 : Localisation des mammifères protégés ou avec un enjeu de conservation - Créneau A et B

LOCALISATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)
Créneau C



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Cours d'eau

Enjeu écologique :

- Fort
- Faible

Enjeu réglementaire :

- Espèce protégée régionalement

Abréviation, espèce :

- Lg, Lapin de garenne

Données bibliographiques :

Aucune donnée supplémentaire

0 250 500 m

Figure 77 : Localisation des mammifères protégés ou avec un enjeu de conservation - Créneau C

4.3.5.6.3. Synthèse des enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence une espèce protégée l'Ecureuil roux qui fréquente les boisements de la zone d'étude. Une espèce possède un enjeu fort : le Lapin de garenne. Il existe donc un enjeu fort sur la prairie où ce dernier est présent.

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 4 espèces avec un enjeu de conservation qui fréquentent ou fréquentent potentiellement la zone d'étude : le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe, la Musaraigne couronnée et le Putois d'Europe. Ces espèces (hormis la Musaraigne couronnée) vont utiliser les milieux aquatiques et humides de la zone d'étude. La Musaraigne couronnée se rencontre dans les milieux humides, mais également dans les fourrés et les boisements de feuillus avec une végétation herbacée bien développée.

Les cours d'eau, les allées et les lisières forestières vont servir de corridor écologique.

Zone d'inventaire 2025 :

L'enjeu est considéré comme faible à modéré sur la zone. La majorité des milieux sont peu attractifs pour les espèces patrimoniales et en mauvais état de conservation en raison de la concentration importante de grand gibier. Seul le ruisseau des Parcs est potentiellement favorable pour les espèces patrimoniales comme le Campagnol amphibie. Il peut servir de corridor écologique pour les micromammifères. La RD357 constitue une rupture de ce corridor écologique.

Niveau de sensibilité	
Fort	17 espèces fréquente la zone d'étude dont 7 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les enjeux sur les mammifères (hors chiroptères) se concentrent majoritairement sur les milieux aquatiques (cours d'eau), les zones humides ainsi que fourrées et les boisements de feuillus. Les créneaux A et B sont plus attractifs pour les mammifères. La diversité y est plus importante avec des espèces à enjeu de conservation. Le créneau C présente un enjeu moins important en raison d'habitat moins attractif (cultures). On note cependant ponctuellement un enjeu fort sur le secteur qui abrite le Lapin de Garenne.

4.3.5.7. Chiroptères

4.3.5.7.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 21 espèces sur la zone d'étude ou à proximité. Le tableau suivant présente les espèces menacées ou avec un enjeu de conservation. La liste complète est présentée en annexe de ce rapport.

Tableau 18 : liste des chiroptères à enjeu issue des données bibliographiques.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenues
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Grand murin	*Myotis myotis*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	-	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art 2	-	NT	NT	Ann 2	-	X	-	X	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art 2	-	VU	VU	-	-	X	-	X	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art 2	-	NT	NT	-	-	X	-	X	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Art 2	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Oui
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	X	Oui
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art 2	-	NT	NT	-	-	X	-	X	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	-	-
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Art 2	-	LC	EN	Ann 2	-	X	-	X	Oui
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	X	-

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Ces espèces sont considérées comme présentes sur la zone d'étude ou dans le secteur de ce dernier (échelle de la commune, des zonages écologiques…). Parmi elles, 3 n'ont pas été contactées lors des inventaires : l'Oreillard roux, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale. Pour ces deux derniers, des suspicions de présence ont été mises en évidence via le groupe Rhinolophe Eur/Hip. Les signaux n'ont pas permis d'identifier avec certitude ces espèces. Les chiroptères peuvent se déplacer de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres autour des gîtes. Il est donc possible que ces espèces fréquentent bien la zone d'étude même de façon faible voir anecdotique. Aucun gîte favorable pour ces deux espèces n'est présent sur la zone d'étude. Pour l'Oreillard roux, on note la présence d'un arbre potentiellement favorable pour l'accueil des colonies sur le créneau A et 5 sur le créneau C.

4.3.5.7.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces et 4 groupes. Le groupe Pipistrelle 50 concerne des signaux qui n'ont pas permis de faire la distinction entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Ces dernières ont des signaux qui font se recouvrir ce qui peut rendre la détermination plus ou moins compliquée en fonction de la qualité du signal enregistré. Concernant les groupes, il s'agit ici de signal dont la qualité n'a pas permis de déterminer l'espèce exacte.

5 espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore) : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le murin de Bechstein.

Elles sont toutes protégées en France.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **1 espèce « Vulnérable »** : la Noctule commune
- **5 espèces « Quasi-menacées » :** le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **3 espèces « Vunérables » :** la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune
- **5 espèces « Quasi-menacées » :** le Grand murin, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Plusieurs espèces possèdent un enjeu de conservation :

- **7 espèces à enjeux « Forts » :** le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune
- **6 espèces à enjeu « Modérées » :** la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Daubenton

Les données bibliographiques ont également fait ressortir 3 espèces supplémentaires qui sont potentiellement présentes sur la zone d'étude : l'Oreillard roux, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryal.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 11 arbres susceptibles de servir de gîte pour les chiroptères (5 sur le Créneau A et 6 sur le Créneau C). Six possèdent une potentialité élevée, 2 moyennes et 3 faibles. Il faut noter que les boisements présents sur la zone d'étude sont d'une manière générale peu favorables pour l'accueil des colonies de chiroptères. Ces derniers sont constitués principalement d'arbres avec des diamètres de tronc relativement faibles (moins de 50 cm de diamètre). De plus, ils sont constitués sur une superficie importante de résineux qui sont des essences moins attractives pour les colonies de chiroptères. Il est important de rappeler ici que les espèces forestières fonctionnent avec un réseau de gîtes. C'est-à-dire qu'elles vont se déplacer de gîte en gîte en fonction de leur besoin. Par conséquent, un gîte inoccupé le jour de l'inventaire peut être occupé le lendemain. Dans le cadre de cette étude, seules les cavités, anfractuosités accessibles depuis le sol ou fait l'objet d'une vérification afin de mettre en évidence la présence d'individu ou des indices de présence. Aucun individu ou indice de présence n'a été observé. Par défaut, les arbres qui possèdent des éléments (trou de pic, cavité, décollement d'écorce …) sont cartographiés et un enjeu de conservation leur est attribué comme expliqué dans la partie méthode. Celui-ci dépend de leurs potentialités, plus ou moins fortes, d'accueillir des colonies.

Les aires d'études des Créneaux A et B sont traversées par 3 ruisseaux : le ruisseau des Parcs, le ruisseau de Loudon et le Narais. Le ruisseau des Parcs et de Loudon sont de petite dimension et les ouvrages hydrauliques sont de petite taille avec de faible hauteur (les « plafonds » sont accessibles pour les prédateurs). Ils ne sont pas favorables pour les colonies de chiroptères. En revanche, l'ouvrage du Narais est en pierre avec des dimensions plus importantes. Néanmoins, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des fissures ou des cavités favorables pour les chiroptères. Ainsi, les ouvrages hydrauliques ne sont pas favorables pour les colonies de chiroptères.



Boisement de conifères peu favorable pour les colonies de chiroptères



Boisement de jeunes feuillus peu favorable pour les colonies de chiroptères



Exemple d'ouvrage sur les ruisseaux



Ouvrage hydraulique du Narais

Figure 78 : Illustration des boisements et des ouvrages hydrauliques présents sur la zone d'étude

Les boisements et les milieux ouverts vont servir de zone de chasse pour l'ensemble des espèces inventoriées. Les éléments linéaires comme les chemins forestiers, les allées forestières ou encore les cours d'eau jouent un rôle important en tant que corridor écologique pour les chiroptères. Ils empruntent ces éléments pour rejoindre les différents gîtes et les zones de chasse. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe sont les espèces les plus communes. Elles ont été contactées sur la quasi-totalité des points d'enregistrement.

Un enregistreur automatique a été positionné le long d'une lisière forestière à proximité de la D357 sur le Créneau C. Cet enregistreur a permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces et un groupe (Murin de

Brandt/moustaches) ce qui montre bien l'importance de ces éléments linéaires dans le cadre des déplacements des chiroptères. La présence de la D357 vient ici couper ce corridor et participe donc à son altération. Il en va de même pour les enregistreurs placés sur les allées forestières des Créneaux A et B. La diversité est plus importante que sur les enregistreurs placés en cœur de boisement ou les petites prairies isolées.

Zone d'inventaire 2025 :

L'enregistreur a permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces. Aucune nouvelle espèce par rapport aux investigations sur le reste de la zone d'étude datant de 2024. Les boisements sont favorables pour l'activité de chasse et de transit des chiroptères. 4 arbres favorables pour l'accueil des colonies de chiroptères ont été identifiés à proximité de la RD 357. La majorité des boisements sont constitués de jeunes arbres ou de conifères qui ne sont pas favorables pour l'accueil de colonie. En revanche, on note la présence d'un boisement de feuillus à l'est de la zone avec la présence d'arbre plus âgé avec des loges de pics qui sont favorables pour les colonies de chiroptères.



Boisement non favorable pour l'accueil de colonie



Boisement à l'est de la zone favorable pour l'accueil de colonie

Figure 79 : Illustration des boisements de la zone.

Les espèces de chiroptère recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : chiroptères inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art 2	-	LC	LC	Ann 2	-	X	-	-	Modéré
Grand murin	*Myotis myotis*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	-	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art 2	-	LC	LC	Ann 2	-	X	-	X	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art 2	-	LC	LC	Ann 2	-	X	-	-	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art 2	-	NT	NT	Ann 2	-	X	-	X	Fort
Murin de Brandt/Moustaches	*Myotis brandtii/mystacinus*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Art 2	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art 2	-	VU	VU	-	-	X	-	X	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art 2	-	NT	NT	-	-	X	-	X	Fort
Noctule sp	*Nyctalus sp*	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art 2	-	NT	NT	-	-	X	-	X	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art 2	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art 2	-	NT	VU						Fort
Pipistrelle P50	*Pipistrellus P50*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhinolophe Eur/Hip	*Rhinolophus euryale/hipposideros*	Art 2/Art 2	-/-	LC/LC	EN/NT	Ann 2/ Ann 2	-	X/X	-	X/X	Majeur/Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art 2	-	NT	VU	-	-	X	-	X	Fort
Sérotule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre d'espèces inventoriées : 14 espèces et 4 groupes											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Art 2	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Faible*
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art 2	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	X	Faible*
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Art 2	-	LC	EN	Ann 2	-	X	-	X	Fort*
Nombre d'espèces patrimoniales supplémentaire issues de la bibliographie : 3											

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
*Enjeu : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables (enjeu fort) observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues des données bibliographiques sont regroupées ensemble.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)  Source : Gilles San Martin (Wikipédia)	Le Grand Rhinolophe affectionne les pâtures, les milieux bocagers, les ripisylves et les forêts de feuillus pour son alimentation Il utilise les cavités naturelles ou non, les combles et les grottes comme gîte de mise bas et d'hibernation. En France métropolitaine, on le retrouve sur tout le territoire à l'exception de la Corse, mais sa répartition n'y est pas homogène. Le Grand Rhinolophe fait l'objet d'un Plan National d'Action (PNA). Il est considéré comme peu commun à localement commun au niveau départemental. Les principales menaces sont la restauration du vieux bâti, l'éclairage des accès de gîtes ou encore la fragmentation des habitats. L'espèce a été contactée sur l'ensemble des enregistreurs durant la session de printemps (avril), mais n'a pas été recontactée en automne. Il est également identifié sur l'enregistreur posé en 2025. Les boisements sont favorables pour son alimentation. Il n'y a pas gîte potentiellement favorable pour l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.	**Fort**
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)  Source : Justine RAFAUD (Ingerop)	Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière qui apprécie les massifs anciens de feuillus. En hiver, il est ubiquiste et peu aussi bien giter dans des carrières souterraines que dans des cavités arboricoles. En été, il gite essentiellement dans des cavités naturelles arboricoles de toutes essences et à toutes hauteurs. Son territoire de chasse se situe en forêt. Il apprécie les éclaircies des vieilles futaies, comme les chênaies et les peuplements denses de hêtres. En France métropolitaine, l'espèce est présente sur tout le territoire, mais sa répartition n'y est pas homogène, plus rare dans toute la moitié est de la France. L'espèce étant intimement liée à la présence de milieux boisés, sa distribution et son abondance dépendent de ce type de milieu à travers toute sa zone de répartition. L'espèce est considérée comme peu commune à localement commune au niveau départemental. Les principales menaces sont la gestion sylvicole et la fragmentation des habitats. L'espèce est peu fréquente sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur un seul enregistreur au printemps. Il s'agit de l'enregistreur placé sur une allée forestière du Créneau A. Les boisements de la zone d'étude sont peu favorables comme zone de chasse et de gîtes pour cette espèce qui préfère les boisements âgés. En revanche, les éléments linéaires comme les lisières forestières vont lui servir de corridor écologique.	**Fort**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)  Source : SCHWAAB François (Clicnat)	La Noctule commune est initialement une espèce forestière, mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle apprécie énormément la proximité de l'eau. En hiver, elle gîte aussi bien en forêt qu'en ville. En milieu arboricole, elle colonise les larges cavités ou d'anciennes loges de pics. Dans les constructions, elle rampe dans les fissures des bâtiments. En été, tout comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles naturelles ou les fissures des bâtiments. Son territoire de chasse s'étend sur une grande diversité de territoires qu'elle survole à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, vastes étendues d'eau calme, alignements d'arbres et halos de lumières au-dessus des villes et des villages. La Noctule commune est largement répandue en France métropolitaine, bien que plus rare au sud et sur le littorale. Elle est considérée comme peu commune à localement commune au niveau départemental. La gestion sylvicole, la rénovation thermique ainsi que les éoliennes constituent les principales menaces pour l'espèce. Elle a été contactée sur la session du printemps sur 3 des 4 enregistreurs automatiques et sur la session de 2025. Elle a été contactée à proximité du pare-feu forestier des créneaux A et B et le long de la lisière du Créneau C. Les milieux ouverts et fermés de la zone d'étude constituent des habitats de chasse favorables pour l'espèce. Les éléments linéaires vont servir de corridor écologique.	**Fort**
Noctule de Leisler *(Nyctalus noctula)*	La Noctule de Leisler est une espèce forestière avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, mais elle fréquente aussi les bois de résineux. En hiver, l'espèce n'est pas cavernicole, elle gite dans les arbres ou les bâtiments. En été, elle gîte dans les arbres de préférence des feuillus, quelle que soit l'essence. Elle gîte également dans les nichoirs et les bâtiments sans montrer de critère de sélection. Son territoire de chasse est très varié, elle chasse dans les forêts caduques ouvertes et les boisements divers avec de grands et vieux arbres, au-dessus des eaux calmes même fortement eutrophisées, des étangs forestiers, des rivières, des fleuves et des lacs. En milieu rural elle prospecte les vergers et les parcs. Au sein des villes, elle chasse au niveau des éclairages qui concentrent les essaims	**Fort**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : SCHWAAB François (Clicnat)	d'insectes. La Noctule de Leisler est présente dans toute la France métropolitaine, bien que plus rare dans le nord-ouest. Une mauvaise gestion sylvicole et les éoliennes constituent ces principales menaces. L'espèce a été contactée sur 3 des enregistreurs automatiques au printemps, 1 sur les inventaires d'été et sur la session de 2025. Les boisements présents sur la zone sont favorables comme zone de chasse. Les éléments linéaires vont servir de corridors écologiques.	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)  Source : SCHWAAB François (Clicnat)	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui s'installe dans tous les milieux. En hiver, elle gîte dans les bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche et les cavités d'arbre. En été, elle occupe des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages, les immeubles et les bâtiments. Son territoire de chasse se situe partout où il y a des insectes, mais avec une préférence pour les milieux humides, rivières, étangs, lacs qu'elle exploite surtout au printemps, viennent ensuite les lotissements, jardins et parcs, puis les forêts ou les zones boisées et enfin les milieux agricoles. En France métropolitaine, elle est présente sur tout le territoire. Elle est considérée comme assez commune à très commune au niveau départemental. Les principales menaces sont : la prédation par les chats, les collisions routières, les éoliennes et la destruction des gîtes. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur l'ensemble des enregistreurs. Les boisements et les zones ouvertes constituent des terrains de chasse favorables.	**Fort**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)  Source : SCHWAAB François (Clicnat)	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière de plaine qui fréquente les milieux boisés diversifiés, mais riches en plans d'eau, mares ou tourbières. Elle fréquente également les fleuves et grandes rivières. En hiver, elle gîte essentiellement dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce. Elle colonise indifféremment les saules, les tilleuls, les robiniers, les chênes, les épicéas aussi longtemps qu'ils sont hors gel. En été, elle colonise de nombreux gîtes arboricoles avec une préférence pour les chênes et les arbres morts ou mourants en bordure de peuplement. En France métropolitaine, elle est présente sur tout le territoire et montre des populations plus abondantes sur les littoraux qu'au centre. L'espèce est considérée comme présente, mais mal connue à l'échelle départementale. Les principales menaces sont : les éoliennes, l'assèchement des zones humides, la disparition des vieux arbres et l'exploitation sylvicole. L'espèce est peu commune sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur un enregistreur au printemps le long de la lisière forestière du créneau C et l'enregistreur posé sur le créneau A en 2025. Bien que peu présente, les boisements ainsi que les milieux ouverts humides de la zone d'étude lui sont favorables (zone d'alimentation).	**Fort**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	La Sérotine commune est une espèce de plaine avec une préférence pour les milieux mixtes, quels qu'ils soient. En hiver, elle gîte dans les anfractuosités, dans l'isolation ou les toitures des bâtiments. En été, elle occupe les bâtiments, au sein de combles vastes ou restreints, derrière les parois de plaques de plâtre, dans les murs disjoints auxquels elle a accès. Son territoire de chasse est très flexible dans le choix des habitats. Elle affectionne les milieux ouverts mixtes et le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois, les parcs et jardins, les vergers et les éclairages urbains. En France métropolitaine, elle est présente sur tout le territoire. Elle est considérée comme peu commune à localement commune au niveau régional. La rénovation des bâtiments, la rage, les chats et les éoliennes constituent ces principales menaces.	**Fort**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
 Source : SCHWAAB François (Clicnat)	L'espèce est peu commune sur la zone. Elle a été contactée sur 2 des 4 enregistreurs du printemps et sur l'enregistreur posé en 2025. Les lisières forestières, notamment la bande pare-feu des créneaux A et B, constituent des habitats de chasse favorable. Les éléments linéaires vont servir de corridor écologique.	
Espèces issues des données bibliographiques Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*  Source : Thomas CHESNEL	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présente au sein de la zone d'étude :</u>** l'Oreillard roux, le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale	
	Espèce avec un enjeu fort : Le Rhinolophe euryale utilise le même type de gîte que le Petit rhinolophe et chasse principalement dans les boisements de feuillus et le long des haies. Il est mentionné sur le site Natura 2000 où il est considéré comme très rare. Aucun gîte favorable n'est présent sur la zone d'étude et les habitats sont peu propices pour la chasse. La zone étant majoritairement constituée de plantation de conifère. Sa présence n'a pas pu être confirmée via les enregistreurs. Cependant, il faut mettre en évidence que certains signaux de mauvaise qualité n'ont pas permis d'affirmer l'espèce contactée entre Petit rhinolophe et Rhinolophe euryale. Les lisières, les allées forestières comme la bande pare-feu peuvent servir de corridor écologique. A dire d'expert, son niveau d'enjeu est considéré comme fort en raison de sa présence possible sur la zone d'étude et la présence d'habitats qui lui sont peu favorables.	**Fort**
	Espèces avec un enjeu faibles : L'Oreillard roux peut utiliser les gîtes arboricoles et chasse dans les forêts de résineux mélangés à sous-étages encombrés. Les habitats de la zone d'étude sont principalement favorables pour la chasse. 1 seul gîte potentiel est présent sur le créneau A et 6 sur le créneau C. A dire d'expert l'enjeu de conservation sur la zone d'étude est considéré comme faible, car malgré la présence d'habitat de chasse favorable, les enregistreurs automatiques n'ont pas permis de mettre en évidence sa présence. Le Petit rhinolophe gîte dans les milieux souterrains, les combles, les caves ou encore dans les vieux bâtiments. Il chasse préférentiellement dans les boisements de feuillus, le bocage et les vergers. Aucun gîte favorable pour l'espèce n'est présent sur la zone d'étude. La zone d'étude est majoritairement constituée de plantations de conifères peu propices pour l'activité de chasse. Les quelques secteurs de feuillus lui sont tout de même favorables. Les lisières forestières et les allées comme la bande pare-feu peuvent servir de corridor écologique. Le niveau d'enjeu est considéré comme faible sur la zone d'étude en raison d'habitat qui lui sont peu favorables et l'absence de contact sur les enregistreurs automatiques.	**Faible**

LOCALISATION DES CHIROPTERES
Créneaux A et B



Aires d'études :

- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Localisation des enregistreurs automatiques (SM4)

Gîtes chiroptères :

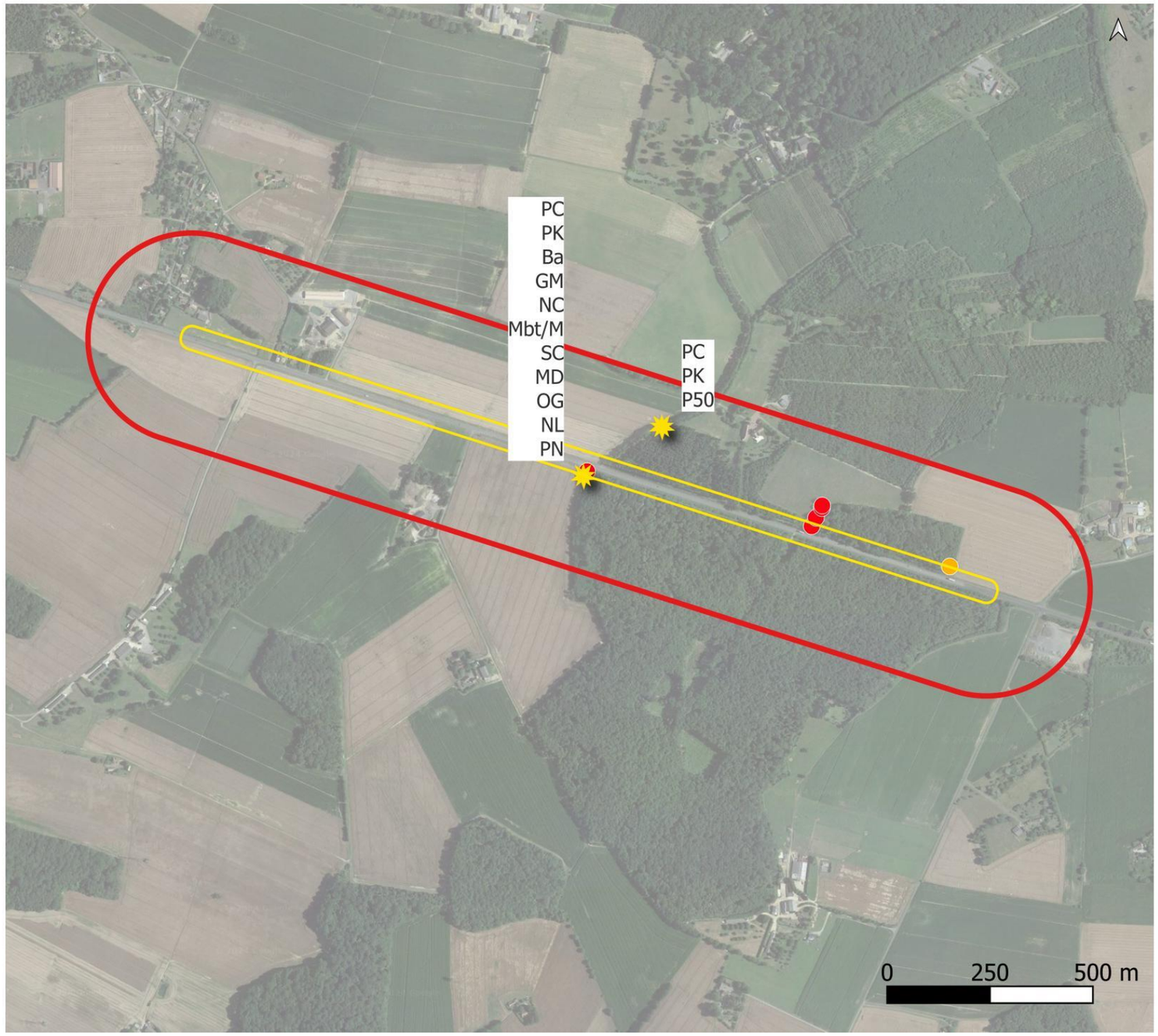
- Fort
- Modéré
- Faible

Ba : Barbastelle d'Europe
GM : Grand murin
GR : Grand rhinolophe
MOE : Murin à oreilles échancrées
MB : Murin de Bechstein
Mbt/M : Murin de Brandt/Moustaches
MD : Murin de Daubenton
NC : Noctule commune
NL : Noctule de Leisler
Ntule : Noctule sp
OG : Oreillard gris
PC : Pipistrelle commune
PK : Pipistrelle de Kuhl
PN : Pipistrelle de Nathusius
Pip 50 : Pipistrelle sp
R eur/hip : Rhinolophe Euryale / Petit
SC : Sérotine commune
Sérotule : Sérotule

0 250 500 m

Figure 80 : Localisation des chiroptères - Créneaux A et B

Localisation des chiroptères
Créneau C



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)
Localisation des enregistreurs automatiques

Gîtes chiroptères :
Fort
Modéré

Ba : Barbastelle d'Europe
GM : Grand Murin
GR : Grand rhinolophe
MOE : Murin à oreilles échancrées
MB : Murin de Bechstein
Mbt/M : Murin de Brandt/Moustaches
MD : Murin de Daubenton
NC : Noctule commune
NL : Noctule de Leisler
Ntule : Noctule sp
OG : Oreillard gris
PC : Pipistrelle commune
PK : Pipistrelle de Kuhl
PN : Pipistrelle de Nathusius
Pip 50 : Pipistrelle sp
R eur/hip : Rhinolophe Euryale / Petit
SC : Sérotine commune
Sérotule : Sérotule

Figure 81 : Localisation des chiroptères - Créneau C

4.3.5.7.3. Synthèse des enjeux liés aux chiroptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 13 espèces qui fréquentent la zone d'étude. Plusieurs espèces possèdent un enjeu de conservation :

- **7 espèces à enjeux « Forts » :** le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune
- **6 espèces à enjeu « Modérées » :** la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Daubenton

Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir une espèce pour laquelle il existe un enjeu de conservation sur la zone d'étude : Rhinolophe euryale (fort).

On trouve sur les créneaux A et B des plantations de conifères ou des boisements de feuillus constitués d'arbres avec de faibles diamètres de tronc. Les inventaires ont permis d'identifier 5 arbres favorables pour l'accueil des colonies sur le créneau A. D'une manière générale, les boisements de la zone d'étude sont peu favorables pour l'accueil des colonies. Les boisements de feuillus sont plus attractifs pour l'activité de chasse que les plantations de conifère. Les allées forestières, les lisières ou encore les bandes pare-feu vont servir de corridor écologique et concentre l'activité de chasse pour les chauves-souris.

Le créneau C est moins attractif pour les chiroptères, car on y trouve des surfaces importantes de culture intensive. Les inventaires ont permis de mettre en évidence 5 arbres potentiellement favorables pour l'accueil des colonies de chiroptères en bordure du boisement. Ce dernier est favorable pour l'activité de chasse et ses lisières vont servir de corridor écologique.

Zone d'inventaire 2025 :

L'enjeu de conservation pour les chiroptères se concentre sur les arbres favorables pour les colonies se trouvant le long de la RD357 ainsi que le boisement de feuillus se trouvant à l'extrémité est. On y trouve des arbres plus âgés avec la présence possible de loges de pics. Ces derniers sont relativement éloignés de la RD 357. Les lisières, les chemins constituent des corridors et des zones de chasse. Les boisements sont favorables pour l'activité de chasse.

Niveau de sensibilité	
Fort	17 espèces fréquentent la zone d'étude dont 12 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les boisements, les lisières et les haies sont favorables pour l'activité de chasse. On note la présence d'arbre favorables pour l'accueil de colonie.

4.3.5.8. Odonates

4.3.5.8.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 39 espèces sur ou à proximité de la zone d'étude. La liste complète est présentée en annexe de ce document. Les espèces patrimoniales sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 20 : liste des espèces patrimoniales issues des données bibliographiques

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenues
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Non
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art 3	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	X	Oui
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Art 2	-	LC	LC	Ann 2	-	X	-	X	Oui
Cordulie à taches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Oui
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Oui
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Oui
Leste fiancé	*Lestes sponsa*	-	-	NT	LC	-	-	X	-	-	Oui
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	-	-	EN	RE	-	-	-	-	X	Non
Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum*	-	-	NT	DD	-	-	X	-	X	Oui

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivante comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle.

Sur les 9 espèces patrimoniales, 8 n'ont pas été observées lors des inventaires. Sur ces espèces 2 n'ont pas été retenues comme potentiellement présentes sur la zone d'étude : l'Aeschne printanière et le Sympétrum déprimé. Concernant l'Aeschne printanière, les données bibliographiques la mentionnent au niveau d'étang à environ 1 km au nord du créneau A. Cette dernière se reproduit au niveau des points d'eau (mare, étangs) qui possèdent une végétation hélophyte sur leurs rives. Il n'y a pas d'habitat de reproduction favorable pour l'espèce sur les aires d'études. En raison de l'absence d'habitat, de reproduction et de l'éloignement des données bibliographiques, l'espèce n'est pas considérée comme présente sur la zone d'étude. Le Sympétrum sanguin est considéré comme disparu au niveau régional. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à environ 600 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée du créneau B. Il est important de noter ici que la donnée en date de 2022 n'a pas encore été validée. Compte tenu de l'absence de donnée valide, l'espèce n'est pas considérée comme présente sur la zone d'étude.

4.3.5.8.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces sur la zone d'étude.

Aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune n'est protégée au niveau national.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge national. Il s'agit du Leste fiancé qui est considéré comme « Quasi-menacé ».

Une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge régionale. Il s'agit du Leste des bois qui est considéré comme « Quasi-menacée ».

Le Cordulégastre annelé, déterminant ZNIEFF, a également été contacté.

Ces trois espèces possèdent un enjeu de conservation modéré.

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 6 espèces patrimoniales supplémentaires qui sont présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude : l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin, la Cordulie à taches jaunes, la Cordulie métallique, le Gomphe semblable et le Sympétrum vulgaire.

On trouve sur les zones d'études rapprochées et élargies de nombreux habitat favorable pour la reproduction des espèces comme les mares, les ornières/fossés, les ruisseaux, les rivières ou encore les zones humides. Cette diversité d'habitat permet l'expression d'une diversité relativement importante. Certaines espèces comme la Cordulégastre annelée vont préférer les ruisseaux tandis que l'Agrion élégant va se reproduire plutôt dans les mares. La préservation de cette diversité passe donc par la préservation des différents « types » de milieux aquatiques. Il convient de noter que ces milieux se trouvent majoritairement dans les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée (250 m). Au sein de l'aire d'étude immédiate (25 m), on trouve principalement les fossés de bord de route. Ces milieux font l'objet d'une gestion importante et sont peu végétalisés. Ce sont donc des habitats dégradés peu propices à la reproduction des odonates, y compris les espèces avec un enjeu de conservation. On note la présence d'une mare en mauvais état de conservation le long de la route au sud du créneau A dans le secteur qui a fait l'objet d'inventaire « allégé » en 2025. Cette dernière est en cours de fermeture par les ronces. Les milieux les plus intéressants étant les ruisseaux, rivières qui traversent cette zone. En revanche, les fossés de bords de route peuvent servir de corridor écologique lors des mouvements de dispersion (recherche de nouveau site de reproduction …).



Ruisseau



Mare





Ornières/fossés

Zone humide

Figure 82 : Illustration des habitats favorables pour la reproduction des odonates

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces patrimoniales. Une espèce supplémentaire a été observée le Leste brun. La mare, le ruisseau des Parcs et les étangs sont favorables pour la reproduction des odonates. Ces derniers vont aussi servir de corridors écologiques. Le ruisseau des parcs et l'étang constituent les principaux habitats de reproduction. La mare est en cours de fermeture par les ronces et les arbres alentour. Elle est moins propice pour la reproduction.

Les espèces d'odonates recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Odonates inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	LC	-	-	X	-	-	Modéré
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leste des bois	*Lestes dryas*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Leste fiancé	*Lestes sponsa*	-	-	NT	LC	-	-	-	-	-	Modéré
Leste verdoyant	*Lestes virens*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 21											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Art 3	-	LC	NT	Ann 2	-	X	-	X	Modéré*
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Art 2	-	LC	LC	Ann 2	-	X	-	X	Modéré*
Cordulie à taches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Fort*
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Faible
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum*	-	-	NT	DD	-	-	X	-	X	Faible
Nombre d'espèces patrimoniales issues des données bibliographiques supplémentaires : 6											

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupées sur la même fiche.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)  Source : Chesnel Thomas	Elle affectionne les ruisseaux, notamment les ruisseaux forestiers pour se reproduire. Les ruisseaux avec un fond sableux sont particulièrement favorables. Elle a besoin de ripisylve riche. On la rencontre aussi dans les tourbières. L'espèce souffre de la pollution des milieux aquatiques ainsi que l'aménagement des rivières. Actuellement, l'espèce n'est pas menacée au niveau national. Elle est relativement bien répartie sur l'ensemble du territoire. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce à proximité du « Ruisseau des Parcs » au niveau du Créneau A. Compte tenu de ses caractéristiques hydromorphologiques, le Narais constitue vraisemblablement un habitat de reproduction pour l'espèce.	Modéré
Leste des bois (*Lestes dryas*)  Source : Wikipedia, Ivar Leidus	On la rencontre dans une grande diversité d'eau stagnante (mares, étangs, lacs marécageux, tourbières, marais …). Elle fait partie des espèces qui se reproduisent dans les milieux aquatiques temporaires. On peut citer comme exemple les mares à carex qui s'assèchent en été. L'espèce est menacée par le réchauffement climatique qui entraîne un assèchement précoce des habitats de reproduction. Le drainage de ces habitats de reproduction a également un impact négatif sur l'espèce. Les inventaires ont permis d'observer l'espèce à deux reprises au sein de l'aire d'étude rapprochée au nord du Créneau A. On trouve sur la zone d'étude de nombreux habitats (mare) aquatiques forestiers plus ou moins temporaires qui sont favorables pour sa reproduction. Les milieux aquatiques présents dans l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables pour sa reproduction. En revanche, les lisières et les fossés peuvent servir de corridor écologique pour l'espèce.	**Modéré**
Leste fiancé (*Lestes sponsa*)  Source : Chesnel Thomas	Le Leste fiancé se rencontre dans tout type d'eau stagnante temporaire ou permanente (mare, étangs, tourbières, marais …). L'espèce est considérée comme commune au niveau national. Comme la majorité des odonates, elle est sensible à l'état de conservation de ces habitats de reproduction. Sa préservation passe par le maintien de ces milieux. Les inventaires ont permis l'observation de l'espèce à deux reprises dans les mêmes secteurs que le Leste des bois. Les milieux aquatiques présents dans l'aire d'étude rapprochée sont favorables pour sa reproduction. Les lisières et les fossés que l'on trouve dans l'aire d'étude immédiate sont susceptibles de servir de corridor écologique.	**Modéré**
Espèces issues de la bibliographie	**Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :** Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cordulie à taches jaunes, Cordulie métallique, Gomphe semblable, Sympétrum vulgaire	

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Agrion de Mercure *(Coenagrion mercuriale)*  Source : Thomas CHESNEL	**Espèce avec un enjeu fort :** La Cordulie à taches jaunes se développe dans les tourbières, les marais, les étangs en cours d'atterrissement avec la présence de ruisselets ou de fossés. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à plusieurs reprises à une centaine de mètres au nord du créneau A. Sur la zone d'étude, seul un secteur est favorable pour sa reproduction. Il du fossé traversant la prairie à Molinie qui se trouve à proximité des observations bibliographiques. La probabilité de présence de l'espèce est donc considérée comme relativement importante sur l'aire d'étude rapprochée. Sachant que les ruisseaux vont servir de corridors écologiques. Ainsi, malgré l'absence d'observation lors des inventaires, elle possède un enjeu de conservation fort.	**Fort**
	Espèces avec un enjeu modérées : L'Agrion de Mercure se reproduit dans les milieux lotiques avec une végétation bien développée. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce (en 2015) au sein de l'aire d'étude immédiate au niveau du ruisseau des parcs. La majorité des milieux aquatiques présents sur l'aire d'étude sont en milieu boisé et ne sont donc pas favorables pour sa reproduction. En revanche, le ruisseau des Parcs traverse une bande coupe-feu et à cet endroit les milieux lui sont favorables, car on trouve un ruisseau bien exposé au rayon du soleil avec une végétation hélophytique bien développé. En raison de la présence d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais de l'absence d'observation lors des inventaires, l'enjeu de conservation sur la zone d'étude est considéré comme modéré. La Cordulie à corps fin se reproduit dans les cours d'eau bordés d'arbres. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à environ 600 m au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A, à proximité du ruisseau des Parcs. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires, mais sa présence reste possible au niveau des ruisseaux qui peuvent servir de site de reproduction ou de corridor écologique. En raison de l'absence d'observation, mais de la présence d'habitat favorable, un enjeu de conservation modéré a été attribué à l'espèce.	**Modéré**
	Espèces avec un enjeu faibles : La Cordulie métallique se reproduit dans les étangs et les cours d'eau lents. Elle affectionne les milieux forestiers. Les données bibliographiques la mentionnent comme présentes au niveau du ruisseau des Parcs, de Loudon et du Narais, mais en dehors des aires d'études. Ces ruisseaux sont favorables pour sa reproduction et vont servir de corridor écologique. Ainsi, malgré l'absence d'observation lors des inventaires, sa présence reste possible. Elle possède un enjeu de conservation faible. Le Gomphe semblable se reproduit dans les eaux courantes à fond sableux ou graveleux avec de grands arbres sur les berges. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A. Seul le Narais est favorable pour sa reproduction. Le ruisseau des Parcs et le Loudon peuvent servir de corridor écologique. Ainsi, malgré l'absence d'observation lors des inventaires, sa présence reste possible. Elle possède un enjeu de conservation faible. Le Sympétrum vulgaire se reproduit dans les eaux stagnantes comme les mares avec la présence d'une végétation aquatique et des bergers bien développés (roseaux …). Les données bibliographiques le mentionnent comme présent au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A sur le Loudon. Les milieux aquatiques de la zone d'étude ne lui sont pas favorables. En revanche, les ruisseaux peuvent servir de corridors écologiques. Ainsi, malgré l'absence d'observation lors des inventaires, sa présence reste possible. Elle possède un enjeu de conservation faible.	**Faible**

4.3.5.8.3. Synthèse des enjeux liés aux odonates

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces sur la zone d'étude dont 3 possèdent un enjeu de conservation modéré : la Cordulégastre annelée, le Leste des bois et le Leste fiancé. L'analyse des données bibliographiques a permis de faire ressortir 3 espèces patrimoniales pour lesquelles ils existent un enjeu de conservation sur la zone d'étude : l'Agrion de Mercure (modéré), la Cordulie à corps fin (modéré) et la Cordulie à taches jaunes (fort).

On trouve de nombreux milieux aquatiques au sein de l'aire d'étude rapprochée des créneaux A et B avec des caractéristiques différentes (mare, ornière, ruisseau …). Cette diversité de milieu permet l'expression d'une diversité plus importante. Les milieux aquatiques au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) sont moins propices pour la reproduction des odonates hormis les ruisseaux qui la traversent et une mare en mauvaise état de conservation. Les fossés de bords de route sont peu propices pour la reproduction des odonates. La gestion est inadaptée et l'on note la présence de pollution (macrodéchets …). Il est cependant possible que des espèces s'y reproduisent dans les secteurs les plus préservés et qui tiennent l'eau suffisamment longtemps pour permettre le développement larvaire. Les fossés et les lisières forestières de l'AEI peuvent servir de corridor écologique pour les imagos. Il s'agit néanmoins de corridor écologique dégradé. Les cours d'eau sont favorables pour la reproduction et peuvent servir de corridor écologique pour l'ensemble des espèces. Enfin, il convient de mettre en évidence le secteur de prairie à molinie au nord du créneau A qui est favorable pour la reproduction de la Cordulie à taches jaunes malgré l'absence d'observation lors des inventaires.

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des habitats favorables pour la reproduction des odonates sur le Créneau C.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce patrimoniale. Les deux sessions ont permis de couvrir la période de vol des imagos des espèces patrimoniales identifiées lors des inventaires sur le reste de la zone d'étude ou dans la bibliographie. Par conséquent, elles sont considérées comme absente de ce secteur, sachant que les habitats ne sont pas particulièrement favorables pour leur reproduction. Néanmoins, le ruisseau des parcs peut servir de corridor écologique pour ces dernières. Leur présence de façon ponctuelle ne peut donc pas être exclue. L'enjeu pour les odonates est considéré comme faible.

Niveau de sensibilité	
Fort	27 espèces ont été identifiées dont 6 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les mares, les étangs les zones humides et les ruisseaux sont favorables pour leurs reproduction.

4.3.5.9. Lépidoptères

4.3.5.9.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 484 espèces de lépidoptères (57 rhopalocères et 427 hétérocères). Le tableau suivant mentionne uniquement les espèces patrimoniales.

Tableau 22 : Liste des lépidoptères patrimoniaux issue de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenue
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Rhopalocères											
Azuré de la pulmonaire	*Phengaris alcon*	Art 3	-	NT	CR	-	-	X	-	X	Non
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Oui
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Oui
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Art 2	-	LC	VU	Ann 2	-	X	-	X	Non
Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Non
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Non
Hespérie de l'Ormière	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Oui
Hespérie du Brome	*Carterocephalus palaemon*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Non
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	-	-	LC	RE	-	-	X	-	-	Non
Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Non
Miroir	*Heteropterus morpheus*	-	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Oui
Morio	*Nymphalis antiopa*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Oui
Nacré de la Sanguisorbe	*Brenthis ino*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Non
Virgule	*Hesperia comma*	-	-	LC	EN	-	-	X	-	-	Non
Hétérocères											
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	-	-	-	Ann 2	-	-	-	-	Oui
Sphinx de l'Epilobe	*Proserpinus proserpina*	Art 2	-	-	-	-	-	X	-	-	

Liste rouge : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivante comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle.

Parmi les espèces patrimoniales, 6 sont considérées comme potentiellement présentes sur les aires d'études. Les autres sont considérées comme absentes pour les raisons suivantes :

- L'Azuré des pulmonaires n'est pas considéré comme présent en raison de l'absence d'habitat favorable sur les aires d'études et il faut noter que la donnée bibliographique date de 1891.
- Le Cuivré des marais se reproduit dans les prairies humides qui abritent ses plantes hôtes (les Oseilles). Les habitats des aires d'études ne lui sont pas favorables et les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Il est donc considéré comme absent.
- Le Faune se reproduit dans les landes, les broussailles, les pelouses et les bois calcaires. Il est mentionné comme présent à l'échelle de la ZNIEFF de type 2. Malgré la présence d'habitat potentiellement favorable, aucun individu n'a été observé lors des inventaires. Il est donc considéré comme absent.
- L'Hespérie du Brome se rencontre dans les milieux frais et boisés, les clairières, les chemins forestiers et les lisières forestières humides lui sont favorables. L'espèce est mentionnée sur la ZNIEFF de type 1 et 2. Les habitats des aires d'études ne lui sont pas favorables. Elle n'est donc pas considérée comme présente.
- Le Marbré-de-Vert est une espèce méditerranéenne. C'est un migrateur dont la présence reste sporadique hors de la région méditerranéenne. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent sur la ZNIEFF de type 2. La source et la date d'observation ne sont pas mentionnées dans le FSD. Compte tenu de ces éléments, l'espèce est considérée comme absente des aires d'études.

- La Mélitée noirâtre se reproduit dans les milieux frais et humides (prairie ou boisement). Les données bibliographiques la mentionnent comme présente sur la ZNIEFF de type 1 et 2 avec des observations récentes (2019). Les habitats des aires d'études ne lui sont pas favorables. Elle est considérée comme absente sur les aires d'études.
- Le Nacré de la Sanguisorbe est une espèce hygrophile. Elle affectionne les prairies humides, les marécages et les tourbières. Les données bibliographiques la mentionnent comme présente sur la ZNIEFF de type 2. Les habitats présents sur les aires d'études ne lui sont pas favorables. L'espèce est donc considérée comme absente.
- La Virgule est une espèce xérophile et orophile. Les pelouses lacunaires avec la présence de roche affleurante lui sont favorables. Les données bibliographiques la mentionnent comme présente sur la ZNIEFF de type 2. Le FSD (Formulaire Standard de Données) ne mentionne ni la source ni la date d'observation. Bien que certains habitats de la zone d'étude lui soient favorables et malgré des inventaires adaptés, aucun individu ni indice de présence n'a été observé. Elle est donc considérée comme absente.
- Le Sphinx de l'Epilobe se reproduit dans les milieux humides bien exposés aux rayons du soleil comme les cours d'eau, les fossés, les mégaphorbiais ou encore les lits de rivières asséchés. L'espèce est mentionnée comme présente au sein du site Natura 2000. Les habitats présents sur les aires d'études (majoritairement du boisement) ne lui sont pas favorables. Il est considéré comme absent sur les aires d'études.

4.3.5.9.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 38 lépidoptères sur la zone d'étude (33 rhopalocères et 5 hétérocères).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national.

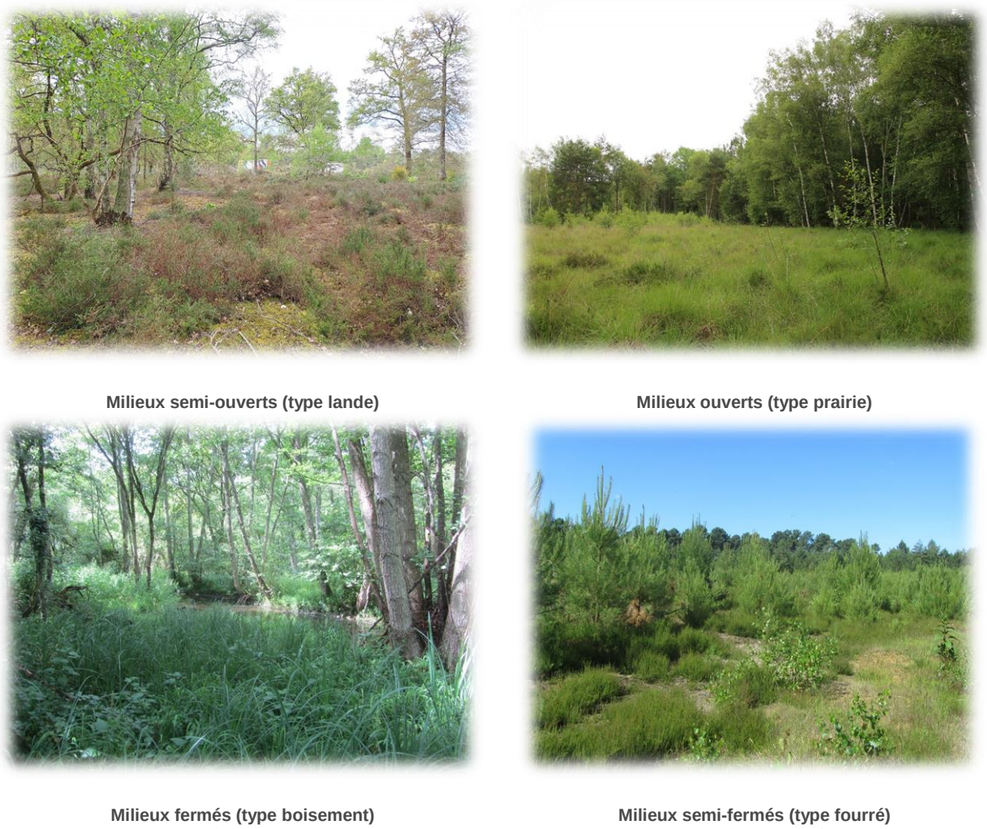
Trois espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional : L'Azuré du trèfle, la Mélitée du mélampyre et le Tristan. Elles sont considérées comme « Quasi-menacés » (NT). Elles possèdent un enjeu de conservation modéré.

Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir 7 espèces patrimoniales qui fréquentent potentielles les aires d'études des créneaux A et B. Deux espèces possèdent un enjeu de conservation (modéré) : le Miroir et l'Ecaille chinée.

Les lépidoptères possèdent des exigences alimentaires souvent précises. Ces espèces ont besoin pour survivre que les plantes hôtes sur lesquelles les chenilles se développent soient disponibles et que les imagos puissent se déplacer pour trouver des ressources alimentaires et des partenaires de reproduction (habitats connectés entre eux).

Bien que dominé par les boisements et notamment les plantations de résineux, on retrouve au sein des aires d'études élargies des créneaux A et B une certaine diversité d'habitat favorable aux lépidoptères. On trouve un secteur de prairie à Molinie au nord du créneau A qui constitue le principal habitat de reproduction pour les espèces des milieux humides comme le Miroir. Il s'agit d'un habitat qui est peu représenté sur les aires d'études. Sa préservation est donc importante pour les espèces associées. Les bandes pare-feu des créneaux A et B permettent de créer et maintenir de façon indirecte des secteurs de pelouses et landes qui sont particulièrement favorables pour la reproduction des lépidoptères.

Les inventaires et les données bibliographiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales sur le Créneau C. Ce dernier se compose principalement de culture intensive qui sont peu favorables pour la reproduction. Les boisements et les secteurs de prairie constituent les milieux les plus attractifs, mais ils abritent uniquement des espèces communes sans enjeu de conservation particulier.



Milieux semi-ouverts (type lande) — Milieux ouverts (type prairie)

Milieux fermés (type boisement) — Milieux semi-fermés (type fourré)

Figure 83 : Illustration de quelques milieux favorables pour la reproduction des lépidoptères

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 9 espèces supplémentaires, dont deux espèces menacées, au niveau régional. La Mélitée du mélampyre et le Tristan sont considérés comme « Quasi-menacés » sur la liste rouge régionale. Les autres espèces ne sont ni protégées ni menacées. Le secteur du ruisseau des Parcs est favorable pour la reproduction de ces deux espèces. On y trouve un ruisseau en bordure de boisement ainsi qu'un chemin enherbé bien exposé aux rayons du soleil. D'une manière générale, les milieux sont en mauvais état de conservation et peu propice à l'expression d'une diversité importante. Les strates herbacées et buissonnantes sont en mauvais état de conservation. La concentration importante de grand gibier (Cerf, Sanglier, Daim) participe à la dégradation de ces derniers. Il faut noter que le Tristan et la Mélitée du mélampyre ont été observés en dehors de « l'enclos » qui accueille des concentrations de gibier important. Les milieux dans ce secteur sont donc en meilleur état de conservation.

Les espèces de lépidoptères recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Lépidoptères inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Rhopalocères											
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Faucille	*Cupido alcetas*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré des nerpruns	*Celastrinagiolus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Collier-de-Corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée du mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Thécla du chêne	*Quercusia quercus*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hétérocères											
Goutte-de-sang	*Tyria Jacobaeae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Hachette	*Aglia tau*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Noctulle de la myrtille	*Anarta myrtilli*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 33 rhopalocères et 5 hétérocères											

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie											
Rhopalocères											
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Faible*
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Faible*
Hespérie de l'Ormière	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Faible*
Miroir	*Heteropterus morpheus*	-	-	LC	NT	-	-	X	-	-	Modéré*
Morio	*Nymphalis antiopa*	-	-	LC	VU	-	-	X	-	-	Faible*
Hétérocère											
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	-	-	-	Ann 2	-	-	-	-	Modéré*
Nombre d'espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie : 8 (7 rhopalocères et 1 hétérocère)											

Régionale[1] : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables observées sur la zone d'étude est réalisée dans le tableau ci-dessous.

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)  Source : Thomas CHESNEL	L'Azuré du trèfle se rencontre dans les milieux ouverts aussi bien humide que sec. On le rencontre dans les prairies humides tout comme les pelouses sur sol calcaire. Il se rencontre dans une grande diversité de biotope tant que ce dernier abrite ces plantes hôtes (Trèfles, Vesces et Lotiers). Actuellement, l'espèce n'est pas menacée au niveau national. Elle est relativement bien répartie sur l'ensemble du territoire de France métropolitaine. Elle est considérée comme relativement commune. L'espèce a été observée au nord-est du Créneau B. Les milieux ouverts présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables pour la reproduction de l'espèce. Les chemins et les allées forestières peuvent servir de corridor écologique. Les milieux herbacés présents le long de la D357 issue entre autres des entretiens forestiers sont favorables pour sa reproduction.	**Modéré**
Mélitée du mélampyre (*Melitaea athalia*) 	La Mélitée du Mélampyre est une espèce mésophile. Elle affectionne les prairies maigres, les bois clairs ainsi que les pelouses sèches. L'espèce n'est pas menacée au niveau national, mais elle est considérée comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. Elle est relativement bien répartie sur l'ensemble du territoire de France métropolitaine. Les inventaires de 2025 ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans le secteur qui n'avait pas pu être prospecté en 2024 faute d'autorisation d'accès sur les parcelles. Les milieux ouverts comme les allées forestières sont favorables pour sa reproduction.	**Modéré**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Source : Wikipédia, Ivar Leidus		
Tristan (*Aphantopus hyperantus*)  Source : Chesnel Thomas	Le Tristan affectionne les boisements frais ou humides. C'est une espèce méso-hygrophile. Les lisières, les boisements, les prairies humides, les zones bocagères et para-tourbeuses lui sont favorables. L'espèce n'est pas menacée au niveau national, mais elle est considérée comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. Elle est relativement bien répartie sur l'ensemble du territoire de France métropolitaine. Les inventaires de 2025 ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans le secteur qui n'avait pas pu être prospecté en 2024 faute d'autorisation d'accès sur les parcelles. On trouve dans ce secteur des boisements ou lisières plus humides avec la présence de fossés qui sont favorables pour sa reproduction.	**Modéré**
Espèces issues de la bibliographie Morio *(Nymphalis antiopa)*  Source : Ingérop	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** Azuré de l'Ajonc, Céphale, Hespérie de l'ormière, Miroir, Morio, Ecaille chinée.	
	Espèces avec un enjeu modérées : Le Miroir fréquente les lisières, les chemins forestiers, les landes, les tourbières et les prairies tourbeuses à marécageuse. Il pond principalement sur la molinie. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce en limite nord de l'aire d'étude rapprochée du Créneau A. Un seul secteur est favorable sur les aires d'études. Il s'agit d'une prairie à molinie présente au nord du créneau A. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à proximité immédiate de cette zone. Malgré l'absence d'observation, les potentialités de présence de l'espèce dans ce secteur restent élevées au regard des habitats présents. L'espèce possède un enjeu modéré. L'Ecaille chinée est un hétérocère (papillon de nuit) qui se rencontre dans une large gamme de milieu allant des boisements aux zones urbaines. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce au sud-est de l'aire d'étude rapprochée du créneau B. Les milieux présents sur les aires d'étude lui sont favorables. Il faut indiquer qu'aucun inventaire nocturne sur les papillons de nuit n'a été réalisé dans le cadre de cette étude. Ce qui peut expliquer l'absence de donnée bien que l'espèce vole également en journée. Sa probabilité de présence sur les aires d'études est élevée. Elle possède un enjeu modéré.	**Modéré**
	Espèces avec un enjeu faibles : L'Azuré de l'Ajonc est une espèce méso-xérophiles que l'on retrouve au niveau des prairies et des clairières. Le Lotier corniculé constitue sa principale plante hôte. Les données bibliographiques mentionnent l'espèce au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A dans un secteur de prairie. La bande pare-feu de l'aire d'étude rapprochée est potentiellement favorable pour l'espèce. Malgré la présence d'habitat potentiellement favorable, aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude. Le niveau d'enjeu est considéré comme faible. Le Céphale apprécie les biotopes bien exposés aux rayons du soleil avec une strate arbustive importante. L'espèce est considérée comme présente sur la ZNIEFF de type 2. Malgré la présence d'habitat favorable, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individus. Il possède un enjeu de conservation faible. L'Hespérie de l'ormière est une espèce méso-thermophile que l'on rencontre dans les prairies maigres, les lisières et les clairières. Elle se reproduit sur les Potentilles, l'Hippocrépide-à-toupet et les Bugles. La bibliographie mentionne l'espèce sur une bande pare-feu au nord de l'aire d'étude rapprochée des créneaux A et B. La bande pare-feu de l'aire d'étude rapprochée lui est potentiellement favorable, mais les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence d'individu. Son niveau d'enjeu est considéré comme faible. La Mélitée du Mélampyre est une espèce mésophile que l'on retrouve dans les prairies maigres, les bois clairs et les pelouses sèches. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce au nord de l'aire d'étude rapprochée du Créneau A. Les bandes pare-feu des aires d'études lui sont favorables. Cependant, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu. Son niveau d'enjeu est considéré comme faible. Le Morio se reproduit dans les clairières, les chemins forestiers, les lisières forestières humides ainsi que les bords des lacs. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent au Nord de l'aire d'étude rapprochée du Créneau B. La majorité des habitats des aires d'études ne lui sont pas favorables hormis la vallée du Narais. Malgré la présence d'habitat favorable, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu. Il possède un enjeu de conservation faible.	**Faible**

4.3.5.9.3. Synthèse des enjeux liés aux lépidoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces sur la zone d'étude. Trois espèces possèdent un enjeu de conservation : l'Azuré du trèfle (modéré), la Mélitée du mélampyre (modéré) et le Tristan (modéré). Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir 8 patrimoniales potentiellement présente sur la zone d'étude dont 2 possèdent un enjeu de conservation : Miroir et Ecaille chinée.

La majorité des espèces sont relativement communes au niveau national et régional. Les enjeux pour ce groupe se concentrent uniquement sur les aires d'études des créneaux A et B. Les enjeux sont considérés comme modérés. Les milieux ouverts tout comme les milieux fermés sont favorables pour la reproduction des lépidoptères. Certaines espèces comme le Tircis vont préférer les boisements et les lisières tandis que d'autres comme l'Azuré du trèfle vont fréquenter les milieux ouverts. Le secteur de prairie à Molinie (au sein de l'aire d'étude élargie) présente un enjeu de conservation pour les espèces des milieux humides comme le Miroir. Sachant que ce type de milieu est très peu représenté sur les aires d'étude. Les bandes de pare-feu sont particulièrement favorables pour la reproduction des lépidoptères que ce soient les espèces communes, mais aussi les espèces patrimoniales qui affectionnent les milieux chauds et secs ainsi que les landes. La diversité de milieu entre boisements, pelouse sèche, zone humide, lande permet l'expression d'une diversité importante.

Les enjeux pour la conservation de ce groupe sont considérés comme faible sur le Créneau C en raison de la présence majoritaire d'habitat peu favorable comme les cultures. Seules les lisières de boisement et les prairies sont attractives pour les lépidoptères mais les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales.

Zone d'inventaire 2025 :

L'enjeu est considéré comme faible à modéré sur ce secteur. La majorité de la zone possède un enjeu de conservation faible pour les lépidoptères. On y trouve une diversité considérée comme faible avec la présence d'espèces communes. Les habitats étant dégradés par la présence de grand gibier. Seul le secteur du ruisseau des parcs possède un enjeu plus important en raison de la présence de deux espèces patrimoniales : le Tristan et la Mélitée du mélampyre.

Niveau de sensibilité	
Modéré	45 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude, dont 5 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les milieux ouverts constituent les principaux habitats de reproduction.

4.3.5.10. Orthoptères

4.3.5.10.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 48 espèces sur ou à proximité de la zone d'étude. La liste complète est présentée en annexe de ce document. Les espèces patrimoniales sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Liste des orthoptères patrimoniaux issue de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenue
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Conocéphale des Roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	-	3	VU	-	-	X	-	-	Non
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Non
Criquet des ajoncs	*Chorthippus armoricanus*	-	-	2	EN	-	-	X	-	-	Oui
Criquet palustre	*Pseudochorthippus montanus*	-	-	3	EN	-	-	X	-	-	Non
Criquet tacheté	*Myrmeleotettix maculatus*	-	-	4	EN	-	-	-	-	-	Non
Ephippigère des vignes	*Ephippiger ephippiger*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Obs
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Oui
Oedipode soufrée	*Oedaleus decorus*	-	-	4	EN	-	-	X	-	-	Obs
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Oui
Sténobothre de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	-	-	4	EN	-	-	X	-	-	Oui
Sténobothre nain	*Stenobothrus stigmaticus*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Oui

Liste rouge régionale : Liste rouge Pays-de-la-Loir : **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
Liste rouge nationale : 4 espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances / **3** espèces menacées, à surveiller / **2** espèces fortement menacées d'extinction / **1** espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes.
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Obs : Espèce déjà observées lors de la réalisation des inventaires
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivant comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle. Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 11 espèces patrimoniales, dont deux ont été observées lors de la réalisation des inventaires : l'Ephippigère des vignes et l'Œdipode soufrée. Parmi ces espèces, 4 sont considérées comme absentes sur les aires d'études pour les raisons suivantes :

- La Courtilière commune se rencontre dans les milieux ouverts humides (prairies humides, bords d'étang, fossés). Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce au sud-est de l'aire d'étude rapprochée du créneau B dans un secteur de milieu ouvert le long du Narais. La majorité des habitats de la zone d'étude sont constitués de boisement qui ne lui sont pas favorable. On note la présence d'une zone humide potentiellement favorable au nord du créneau A. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce sur les aires d'étude. De plus, les habitats potentiellement favorables pour l'espèce sont relativement éloignés de la zone de l'observation bibliographique (environ 4000 m) entrecoupée par des boisements et la D357 qui constituent des obstacles lors des déplacements. Il n'existe donc pas de lien entre la localisation de la donnée bibliographique et l'habitat potentiellement favorable de la zone d'étude. Par conséquent, l'espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.
- Le Criquet palustre se rencontre dans les milieux humides avec une végétation haute (tourbière, marais...) avec une préférence pour les milieux tourbeux. Les données bibliographiques le mentionnent sur la ZNIEFF de type 2. On trouve sur la zone d'étude un seul secteur qui lui est potentiellement favorable. Il s'agit de la prairie à Molinie au nord du créneau A. Cependant, malgré la mise en place de protocole adapté, les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Compte tenu de ces éléments, l'espèce est considérée comme absente sur les aires d'études.
- Le Criquet tacheté se rencontre dans les milieux secs ou peu végétalisés : pelouses écorchées et rocailleuses, landes, milieux sableux. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce principalement sur la zone de champ de tir au nord de l'aire d'étude du créneau A. La bande pare-feu que l'on trouve au nord du créneau A constitue un habitat potentiellement favorable. Néanmoins, malgré un protocole adapté, aucun individu n'a été observé. Compte tenu de ces éléments, l'espèce est considérée comme absente sur la zone d'étude.
- Le Conocéphale des roseaux se rencontre dans les zones humides avec la présence importante de Jonc et de Roseaux. Les données bibliographiques le mentionnent sur la ZNIEFF de type 1. Les habitats présents sur la zone d'étude ne lui sont pas favorables. Il est donc considéré comme absent.

Les autres espèces sont considérées comme potentiellement présentes sur les aires d'étude en raison de la proximité des observations et de la présence d'habitat favorable.

4.3.5.10.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 22 espèces sur la zone d'étude.

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national. En revanche, plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 espèce « En Danger » :** l'Œdipode soufré
- **1 espèce « Quasi-menacée » :** l'Ephippigère des vignes

L'Epphipigère des vignes possède un enjeu de conservation modéré et l'Œdipode soufré un enjeu majeur.

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 5 espèces patrimoniales supplémentaires dont 1 possède un enjeu de conservation : le Sténobothre de la Palène (modéré).

Les orthoptères présentent des préférences écologiques très diverses. Beaucoup d'espèces s'accommodent de conditions très variées, ce qui leur permet de coloniser énormément de milieux divers, ces espèces sont dites euryèces. D'autres espèces, dites sténoèces, ne peuvent survivre que dans certains milieux très spécialisés, parfaitement adaptés à leurs exigences écologiques.

Les enjeux sur ce groupe se concentrent sur les aires d'études des créneaux A et B. La majorité des espèces inventoriées sur la zone d'étude se rencontre dans les milieux ouverts et les lisières. On note sur la zone d'étude plusieurs types de milieu herbacé allant de la simple prairie à des milieux herbacés sablonneux en passant par des zones humides. Ceci permet l'expression d'espèces caractéristiques de ces milieux. La majorité des milieux ouverts présents sur la zone d'étude sont constitués par les jardins des habitations ou associés à la gestion forestière. Pour cette dernière, la mise en place de chemin ou de bande pare-feu (gestion pour le risque incendie) créée des milieux ouverts avec une gestion limitée, ce qui est particulièrement favorable pour les orthoptères.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la prédominance des formations boisées est peu favorable aux orthoptères. Les talus du bord de la D357 sont favorables pour les orthoptères, mais dans une moindre mesure. En effet, pour des raisons de sécurité routière, ces milieux font l'objet d'une gestion relativement régulière peu favorable pour les orthoptères. On y retrouve des espèces communes avec des effectifs relativement faibles.

Le créneau C est moins attractif pour les orthoptères. On trouve majoritairement des zones de culture qui ne sont pas favorables pour la reproduction. Les inventaires et les données bibliographiques n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces patrimoniales sur ce créneau.



Pelouse sablonneuse



Milieux ouverts type lande



Milieux ouverts type prairie humide



Talus de bord de route

Figure 84 : Illustration des habitats de reproduction des orthoptères

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 7 nouvelles espèces. Aucune n'est protégée ni menacée sur les listes rouges. D'une manière générale, la majorité des espèces vont se reproduire au niveau de la strates herbacée et buissonnantes. Ces milieux sont relativement dégradés dans ce secteur. De plus, les plantations et boisements de conifères sont peu favorables pour les orthoptères. Les lisières, les chemins ou encore les quelques prairies présentes sur le secteur constituent les principaux habitats de reproduction pour ces espèces.

Les espèces d'orthoptères recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Orthoptères inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera Griseoaptera*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata grisea*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger ephippiger*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Modéré
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Oedipode soufrée	*Oedaleus decorus*	-	-	4	EN	-	-	X	-	-	Majeur
OEdipode turquoise	*Sphingonotus caerulans*	-	-	4	DD	-	-	-	-	-	Faible
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 22											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographies											
Criquet des ajoncs	*Chorthippus armoricanus*	-	-	2	EN	-	-	X	-	-	Faible*
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Faible*
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Faible*
Sténobothre de la Palène	*Stenobothrus lineatus*	-	-	4	EN	-	-	X	-	-	Modéré*
Sténobothre nain	*Stenobothrus stigmaticus*	-	-	4	NT	-	-	-	-	-	Faible*
Nombre d'espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie : 5											

Liste rouge régionale : Liste rouge de Pays-de-la-Loir : **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
Liste rouge nationale : 4 espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances / **3** espèces menacées, à surveiller / **2** espèces fortement menacées d'extinction / **1** espèce proche de l'extinction, ou déjà éteinte.
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupés sur la même fiche

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Oedipode soufrée (*Oedaleus decorus*)  Source : Thomas CHESNEL	L'Œdipode soufré se rencontre dans les milieux chauds et secs avec une végétation lacunaire comme les dunes du littoral. Il apprécie aussi les allées forestières sablonneuses. En France, l'espèce se rencontre principalement sur le pourtour méditerranéen ainsi que la façade atlantique. Bien que considéré comme non menacé au niveau national, il se situe ici dans sa limite nord de son aire de répartition. La fermeture de ces habitats de reproduction constitue sa principale menace. Les inventaires ont permis d'observer l'espèce dans deux secteurs sur le Créneau A. L'espèce est présente le long d'un chemin forestier au nord de la D357. On trouve autour de ces derniers des milieux herbacés sablonneux avec une végétation lacustre sur certain secteur favorable pour sa reproduction (probablement issus de la gestion forestière pour les risques de feu de forêt). La seconde station se trouve au sud de la D357 en limite de l'aire d'étude immédiate. On trouve dans un secteur un chemin forestier avec des bandes pare-feu pour les incendies créant des milieux herbacés favorables pour l'espèce. D'une manière générale, la gestion forestière (associée au risque de feu de forêt) crée des milieux herbacés avec une végétation lacustre favorable pour le développement de cette espèce.	**Majeur**
Ephippigère des vignes (*Ephippiger ephippiger*)  Source : Thomas CHESNEL	L'espèce fréquente les milieux ouverts qui possèdent aussi des secteurs arbustifs. Elle apprécie les friches et les lisières. Au niveau national, elle est considérée comme commune et bien répartie sur le territoire. Néanmoins, elle devient de plus en plus rare sur la moitié nord du territoire. Les inventaires ont permis l'observation de l'espèce au sud de la RD357 dans le secteur du Créneau A. Les lisières ainsi que les milieux buissonnants de la zone d'étude sont favorables pour la reproduction de l'espèce.	**Modéré**
Espèces issues de la bibliographie Sténobothre de la Palène *(Stenobothrus lineatus)*  Source : Thomas CHESNEL	**<u>Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :</u>** Criquet des ajoncs, Grillon des marais, Phanéroptère commun, Sténobothre de la Palène, Sténobothre nain	
	Espèces avec un enjeu modérées : Le Sténobothre de la Palène se rencontre dans les milieux chauds et secs comme les pelouses calcicoles. Les secteurs avec une végétation rase, voire absente, lui sont particulièrement favorables. Les données bibliographiques indiquent la présence de l'espèce au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A. Les bandes pare-feu présents sur les aires d'étude sont favorables pour le Criquet de la Palène. Globalement, les secteurs où l'Oedipode soufré est présent sont aussi favorables pour le Sténobothre de la Palène. Malgré la présence d'habitats favorables, les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu. Pour ces raisons, il possède un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude.	**Modéré**
	Espèces avec un enjeu faibles : Le Criquet des ajoncs se rencontre dans les fourrés d'ajoncs ou de genêts. Les données bibliographiques mentionnent la présence au nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A. Le genêt est bien présent sur la zone d'étude dans les secteurs de landes et de fourrés. Ce qui constitue des habitats favorables pour l'espèce. Cependant, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu directement sur les aires d'études. Il possède donc un enjeu de conservation faible sur les aires d'études. Le Grillon des marais se rencontre dans les zones humides riches en végétation herbacée comme les marais, mais aussi les lisières et clairières forestières. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce à proximité de l'aire d'étude rapprochée du créneau A. La majorité des habitats présents sur l'aire d'étude ne sont pas favorables pour l'espèce (boisements de feuillus ou de conifères). Seule une prairie à molinie se trouvant à proximité de la localisation des données bibliographiques	**Faible**

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
	peut lui être favorable. Malgré la présence d'un habitat favorable, les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu sur les aires d'études ce qui lui confère un faible enjeu de conservation sur la zone d'étude. Le Phanéroptère commun affectionne les pelouses et ourlets calcicoles. Les lisières et les clairières forestières en milieu sec lui sont favorables. Les données bibliographiques mentionnent la présence de l'espèce en limite nord de l'aire d'étude rapprochée du créneau A. L'ensemble des lisières forestières et des bandes pare-feu de la zone d'étude lui sont favorables. Malgré la présence d'habitat favorable en surface importante, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des individus. Compte tenu de ces éléments, l'espèce possède un enjeu de conservation faible. Le Sténobothre nain se rencontre dans les mêmes milieux que le Sténobothre de la Palène. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent au nord de l'aire d'étude rapprochée des créneaux A et B. Les bandes pare-feu des aires d'études lui sont favorables. Les habitats favorables pour l'Oedipode soufrée le sont également pour le Sténobothre nain. Malgré la présence d'habitats favorables, les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce. Elle possède donc un enjeu de conservation faible sur la zone d'étude.	

4.3.5.10.3. Synthèse des enjeux liés aux orthoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 22 espèces dont 2 possèdent un enjeu de conservation : l'Œdipode soufré (majeur), Ephippigère des vignes (modéré). Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir une espèce avec un enjeu de conservation sur les aires d'études : le Sténobothre de la Palène.

La gestion du risque incendie vis-à-vis des boisements permet la création de milieux herbacés chauds, secs sur sables particulièrement favorables pour les orthoptères comme l'Œdipode soufré. Ce sont ces milieux qui vont concentrer la majorité des enjeux pour ce groupe. Les secteurs plus en friche avec la présence de buissons sont également favorables pour les orthoptères, y compris l'Ephippigère des vignes. Les autres milieux herbacés abritent une diversité plus commune.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce patrimoniale. Les milieux ne sont pas favorables pour les espèces patrimoniales identifiées sur le reste de la zone d'étude. La strate herbacée et arbustive est en mauvais état de conservation. L'enjeu pour les orthoptères est considéré comme faible.

Niveau de sensibilité	
Majeur	27 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude dont 3 possèdent un enjeu de conservation supérieur à faible. Les milieux ouverts constituent les habitats les plus attractifs pour ces espèces.

4.3.5.11. Coléoptères, dont les coléoptères saproxylophages

4.3.5.11.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 103 espèces sur ou à proximité de la zone d'étude. Les espèces patrimoniales sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Liste des coléoptères patrimoniaux issue de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenue
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Art 2	-	-	-	Ann 2	-	-	-	-	Non
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	-	-	-	Ann 2	-	-	-	-	Oui
Pique prune	*Osmoderma eremita*	Art 2	-	-	-	Ann 2	-	X	-	-	Non

Liste rouge régionale : Liste rouge Pays-de-la-Loir : **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
Liste rouge nationale : 4 espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances / **3** espèces menacées, à surveiller / **2** espèces fortement menacées d'extinction / **1** espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes.
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Obs : Espèce déjà observée lors de la réalisation des inventaires
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Lors des inventaires, une attention particulière a été apportée sur l'inventaire de ces espèces. Il faut cependant prendre en compte que certaines espèces sont discrètes ou avec des populations faibles, ce qui rend leur observation difficile. Ainsi, les espèces qui ont été observées sur la zone d'étude, mais non observées lors des inventaires seront intégrées dans la partie suivante comme espèces présentes ou utilisant la zone d'étude. Il en va de même pour les espèces observées à proximité (hors zone d'étude), mais dont il existe une probabilité importante que l'espèce utilise la zone d'étude même de façon occasionnelle. Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence 103 espèces, dont 3 espèces patrimoniales. Parmi ces espèces, 2 sont considérées comme absentes sur les aires d'études pour les raisons suivantes :

- Grand capricorne : il se reproduit uniquement dans les vieux chênes. Les vieux chênes sont peu présents sur les aires d'études constituées majoritairement de conifères. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent au sein du site Natura 2000. Les chênes présents sur les aires d'études ont des diamètres de troncs trop faibles pour être favorable à la reproduction. De plus, il convient de préciser que l'espèce ou les indices de présences sont systématiquement recherchés sur le terrain. Malgré une attention particulière, aucun individu ou indice de présence n'a été identifié lors des inventaires. Compte tenu de ces éléments, l'espèce est considérée comme absente des aires d'études.
- Pique-prune : Le Pique prune se reproduit dans les feuillus très anciens possédant des cavités assez importantes garnies de terreaux. Par exemple, les vieux arbres taillés en têtard lui sont favorables. Les données bibliographiques le mentionnent comme présents au sein du site Natura 2000. La majorité des aires d'études sont constituées de conifères qui ne lui sont pas favorables. Les secteurs en feuillus présentent des arbres trop jeunes (absence de cavité avec du terreau …) qui ne présentent pas les caractéristiques pour créer des conditions favorables pour sa reproduction. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence d'individu ou des indices de présence. Compte tenu de ces éléments, l'espèce est considérée comme absente des aires d'étude.

4.3.5.11.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 3 espèces sur les aires d'études. Il est important de noter ici que seul les espèces patrimoniales (Lucane cerf volant, Pique-prune, Grand capricorne …) inventaires ont fait l'objet d'une attention particulière lors de la réalisation des inventaires. Les données sur les autres espèces sont issues d'observation fortuite lors de la réalisation des différents inventaires.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces sur les aires d'études.

Aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Actuellement, il n'existe pas de liste rouge nationale et régionale.

Les données bibliographiques ont permis de faire ressortir une espèce patrimoniale : le Lucane cerf-volant.

Les coléoptères peuvent se rencontrer dans l'ensemble des milieux. Il s'agit cependant d'espèces communes sans enjeu de conservation particulier.

Zone d'inventaire 2025 :

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces supplémentaires. Aucun indice de présence du Grand Capricorne ou du Pique prune n'a été identifié. Les habitats ne leur sont pas favorables. Le Lucane cerf-volant n'a pas été observé mais les boisements de feuillus lui sont favorables.

Les espèces de coléoptères recensées au droit de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Coléoptères inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Espèces observées lors des inventaires											
Bousier lisse	*Trypocopris vernalis*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Chrysomèle du peuplier	*Chrysomela populi*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 3											
Espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographies											
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	-	-	-	Ann 2	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces patrimoniales supplémentaires issues de la bibliographie : 1											

Régionale[1] : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

Une présentation des espèces remarquables observées sur les sites d'études est réalisée dans le tableau ci-dessous. Les espèces issues de la bibliographie sont regroupées sur la même fiche

Nom français (Nom scientifique)	Remarques sur l'écologie et la répartition de l'espèce	Enjeu
Espèces issues de la bibliographie Lucane Cerf-volant *(Lucanus cervus)*  Source : Ingérop	**Espèces connues dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :** Lucane Cerf-volant **Espèces avec un enjeu faible :** Le Lucane cerf-volant se reproduit dans le système racinaire des vieux arbres. Essentiellement liées aux chênes, on le rencontre dans un grand nombre de feuillus. Il est considéré comme rare sur les conifères. Les données bibliographiques le mentionnent comme présent sur le site Natura 2000 et de la ZNIEFF de type 2. Les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individu ou d'indice de présence. La majorité de la zone d'étude est constituée de conifères peu favorables pour la reproduction de l'espèce. Les secteurs de feuillus sont constitués majoritairement d'arbres avec des diamètres de troncs relativement faibles qui sont par conséquent peu attractifs pour sa reproduction. Néanmoins, la présence de l'espèce ne peut être exclue de façon certaine. Compte tenu de ces éléments	**Faible**

4.3.5.11.3. Synthèse des enjeux liés aux coléoptères dont les coléoptères saproxylophages

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce patrimoniale. Les données bibliographiques mentionnent la présence de plusieurs espèces patrimoniales dont une est potentiellement présente sur l'aire d'étude : le Lucane cerf volant. L'ensemble des milieux sont favorables pour les coléoptères. Cependant, il s'agit d'espèces communes sans enjeu de conservation particulier.

Zone d'inventaire 2025 :

On note la présence probable d'une espèce patrimoniale. Les inventaires et les données bibliographiques n'ont pas permis de faire ressortir des espèces avec un enjeu de conservation. Le niveau d'enjeu est considéré comme faible.

Niveau de sensibilité	
Faible	Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation supérieur à faible. Les espèces sont considérées comme commune

4.3.5.12. Autres groupes d'invertébrés

4.3.5.12.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 313 espèces réparties dans les ordres/groupes suivants :

Araignées	96 espèces	Hyménoptères	9 espèces
Collembole	1 espèce	Mantdé	1 espèce
Crustacés	5 espèces	Mégaloptère	1 espèce
Diptères	134 espèces	Mollusques	2 espèces
Gastéropodes	4 espèces	Myriapodes	4 espèces
Hémiptères	55 espèces	Neuroptères	2 espèces

Le tableau suivant indique les espèces patrimoniales

Tableau 28 : Liste des autres groupes d'invertébrés patrimoniaux issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Esp. retenue
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	-	-	LC	-	Ann 2	-	X	-	-	Non
Vertigo étroit	*Vertigo angustior*	-	-	LC	-	Ann 2	-	X	-	-	Non

Liste rouge régionale : Liste rouge de Pays-de-la-Loir : **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional.
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action

Ces deux espèces sont considérées comme présentes sur les ZNIEFF et les sites Natura 2000. Aucune localisation n'a pu être obtenue dans le cadre de cette étude. Ces espèces se développent dans les zones humides occupées par des éléments de roselières et de cariçaies. Les habitats des aires d'études ne leurs sont pas favorables. Elles sont donc considérées comme absente.

4.3.5.12.2. Enjeux spécifiques

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 4 espèces.

Aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe2 de la Directive Habitats Faune Flore).

Aucune n'est protégée au niveau national.

Aucune ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Il s'agit ici d'observation fortuite réalisée lors des inventaires pour les autres groupes. Compte tenu des milieux il est évident que la diversité d'invertébrés est plus importante. Néanmoins, il s'agit de groupe peu étudié pour lesquelles il n'existe pas de liste rouge. Actuellement, il n'existe pas d'enjeu de conservation pour ces espèces. Il faut noter qu'une attention particulière a été apportée sur les espèces patrimoniales et/ou protégées comme le Grand capricorne. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence ou des indices de présences d'espèces patrimoniales ou protégées.

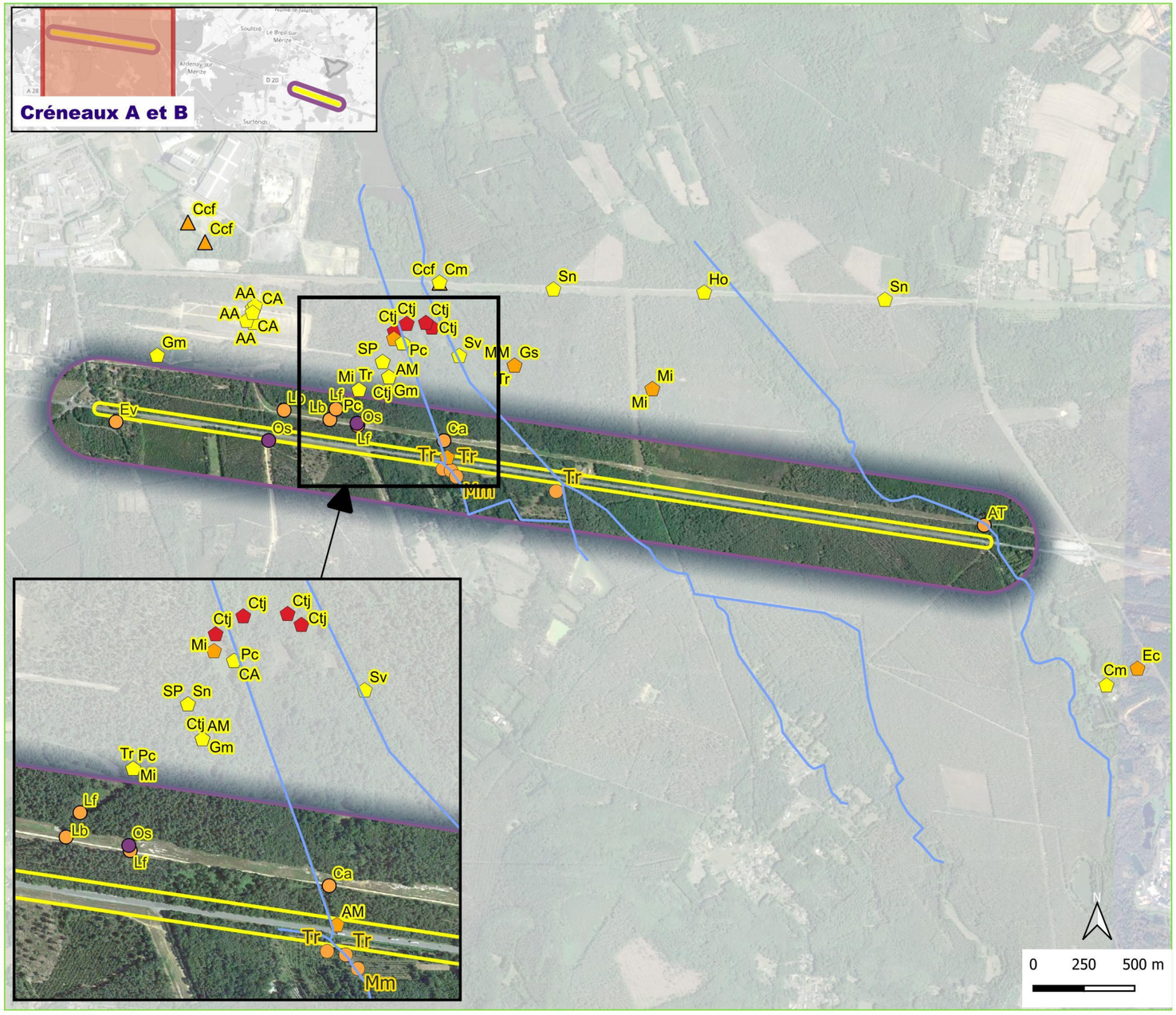
Zone d'inventaire 2025 :
Ces taxons n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Les habitats sont similaires aux habitats présents sur l'ensemble de la zone d'étude. Les conclusions sont donc identiques.

Tableau 29 : Autres groupes d'invertébrés inventoriés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Liste rouge		Directive		ZNIEFF	Rareté	PNA	Enjeux
		Nationale	Régionale	Nationale	Régionale[1]	Habitat	Oiseaux				
Mantidae											
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Nombre d'espèces inventoriées : 1											

Régionale[1] : Liste rouge Pays de la Loire et France, **NA :** non applicable/ **NE :** non évaluée/ **DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacée/ **NT :** quasi menacée/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
Rareté : CC : très commune/ **C :** commune/ **AC :** assez commune/ **PC :** peu commune/ **AR :** assez rare/ **R :** rare/ **RR :** très rare/ **E :** exceptionnelle
PNA : Plan national d'action
* : niveau d'enjeu écologique modifié « à dire d'expert »

LOCALISATION DE L'ENTOMOFAUNE
Créneaux A et B



Aires d'études :
- Aire d'étude immediate 25 m
- Aire d'étude rapprochée 250 m
- Cours d'eau

Enjeu réglementaire :
- Espèce non protégée

Enjeu écologique :
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible

Abréviation, espèce :
- AT, Azuré du Trèfle
- Ca, Cordulégastre annelé
- Lb, Leste des bois
- Lf, Leste fiancé
- Ev, Ephippigère des vignes
- Os, Oedipode soufrée
- Mm, Mélitée du mélampyre
- Tr, Tristan

Données bibliographiques
Enjeu réglementaire :
- Espèce protégée nationalement
- Espèce non protétée

Abréviation, espèce patrimoniale issue de la bibliographie :
- AA, Azuré de l'Ajonc
- AM, Agrion de Mercure
- Criquet des Ajoncs
- Ccf, Cordulie à corps fin
- Cm, Cordulie métallique
- Ctj, Cordulie à taches jaunes
- Ec, Ecaille chinée
- Gm, Grillon des marais
- Gs, Gomphe semblable
- Ho, Hespérie de l'ormière
- Mi, Miroir
- Pc, Phanéroptère commun
- Sn, Sténobothre nain
- SP, Sténobothre de la Palène
- Sv, Sympétrum vulgaire

Figure 85 : Localisation de l'entomofaune avec un enjeu de conservation - Créneaux A et B

LOCALISATION DE L'ENTOMOFAUNE
Créneau C



Figure 86 : Localisation de l'entomofaune avec un enjeu de conservation - Créneau C

4.3.5.12.3. Synthèse des enjeux liés aux autres groupes d'invertébrés

Aucun enjeu de conservation particulier n'a été identifié pour les autres groupes d'invertébrés. L'ensemble des milieux sont favorables pour le développement des invertébrés.

Zone d'inventaire 2025 :

Les enjeux sont les mêmes que pour l'ensemble de la zone d'étude.

Niveau de sensibilité	
Faible	Aucun enjeu de conservation particulier n'a été identifié pour les autres groupes d'invertébrés

4.3.6. Potentialités frayères et faune piscicole

4.3.6.1. Phase 1 : Liste des espèces à prendre en compte

4.3.6.1.1. Données règlementaires

Selon l'article R. 432-1 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008, le ruisseau du Loudon et la rivière du Narais font partie des cours d'eau classé en décret frayère. En outre, d'après l'arrêté préfectoral portant sur la délimitation des zones frayères de la Sarthe, le Narais est susceptible d'abriter des frayères de Chabot, Lamproie de Planer, Truite Fario et Vandoise. Le ruisseau du Loudon est susceptible d'abriter des frayères de Brochet et Loche d'étang. Le Ruisseau des Parcs, bien que ne faisant pas l'objet d'un classement est également étudié en raison de sa proximité avec le ruisseau du Loudon (il s'agit d'un affluent) et de sa proximité. Les espèces cibles considérées sont identiques à celles du ruisseau du Loudon pour les raisons expliquées ci-dessus.

4.3.6.1.2. Données d'inventaires

Sur le site d'étude, aucun inventaire de la faune piscicole sur le ruisseau des Parcs et le Loudon n'a été réalisé. Par conséquent, les espèces protégées ciblées par l'étude se résument à celles citées dans l'arrêté ministériel du 23 avril 2008.

Concernant le ruisseau du Narais, il s'inscrit au sein d'un site Natura 2000. Par conséquent, l'INPN possède des données d'inventaire faune piscicole au sein de ce site et sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Liste des espèces ciblées par cette étude

Espèces piscicoles			Liste rouge		Patrimonialité			Cours d'eau	
Nom vernaculaire	Nom latin	Abréviation	Nationale	Régionale	Arrêté du 8 décembre 1988	Convention de Berne	DH	Site Natura 2000	Le Narais
Anguille d'Europe	*Anguilla anguilla*	ANG	CR	CR				X	
Brochet	*Esox lucius*	BRO	VU	VU	X			X	
Bouvière	*Rhodeus amarus*	BOU	LC	LC	X		X	X	
Chabot	*Cottus gobio*	CHA	LC	LC	X		X	X	X
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	LPP	LC	NT	X	Annexe III	X	X	X
Loche d'étang	*Misgurnus fossilis*	-	EN	NA	X			X	
Truite de mer	*Salmo trutta trutta*	TRM	LC	LC				X	
Spirlin	*Alburnoides bipunctatus*	SPI	LC	EN				X	

DH : Directive Habitats faune flore

Bien que ces espèces soient répertoriées au sein du site Natura 2000, leur présence effective sur le ruisseau du Narais n'est pas systématiquement confirmée. Selon les espèces patrimoniales mentionnées dans l'arrêté du 8 décembre 1988 et les informations contenues dans le DOCOB, qui décrivent les objectifs de conservation du site, la présence du Chabot (*Cottus gobio*) et de la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) a été observée sur le ruisseau du Narais. En revanche, les autres espèces identifiées présentent une répartition très localisée et il est peu probable qu'elles soient présentes dans ce cours d'eau.

4.3.6.1.3. Synthèse des espèces prises en compte et traits écologiques

À l'issue de l'analyse des données règlementaires, les espèces prises en compte pour l'évaluation des potentialités de frayères à l'échelle du Loudon et du Narais sont le Brochet (*Esox lucius*), le Chabot (*Cottus gobio*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), la Truite Fario (*Salmo trutta fario*) et la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*). Le tableau suivant fait référence à la liste de ces espèces ainsi que leur appartenance réglementaire :

Tableau 31 : Liste des espèces ciblées par cette étude

Espèces piscicoles			Liste rouge		Patrimonialité			Cours d'eau	
Nom vernaculaire	Nom latin	Abréviation	Nationale	Régionale	Arrêté du 8 décembre 1988	Convention de Berne	Directive Habitat	Le Loudon	Le Narais
Brochet	*Esox lucius*	BRO	VU	VU	X			X	
Chabot	*Cottus gobio*	CHA	LC	LC	X		X		X
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	LPP	LC	NT	X	Annexe III	X		X
Loche d'étang	*Misgurnus fossilis*	-	EN	NA	X			X	
Truite Fario	*Salmo trutta fario*	TRF	LC	VU	X		X		X
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*	VAN	LC	LC	X				X

Régionale[1] **:** Liste rouge de Pays de la Loire
NA : non applicable/ **NE :** non évaluée/**DD :** données insuffisantes/ **LC :** non menacé/ **NT :** quasi menacé/ **VU :** vulnérable/ **EN :** en danger/ **CR :** en danger critique/ **RE :** disparue au niveau régional

Arrêté du 08/12/88 *: Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Elle indique les espèces pour lesquelles la destruction ou l'enlèvement des oeufs, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers et notamment pour leur reproduction, sont interdits, en tout temps sur tout le territoire national.*
Convention de Berne *(1979) : Elle a pour but d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats naturels.*
*- **Annexe III** : qui concerne les espèces dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection.*
Directive Habitat *: Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore.*
*- **Annexe II** : qui dresse une liste des espèces végétales et animales pour la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC),*
*- **Annexe IV** : qui dresse une liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe II de la Convention de Berne.*
*- **Annexe V** : qui concerne les espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.*

Les traits écologiques des espèces cibles et leurs conditions pour frayer sont détaillés dans les tableaux suivants :

Nom vernaculaire	Reproduction	Hauteur d'eau	Vitesse de courant
Brochet *Esox lucius*  Source : INPN (Laurent Madelon)	La reproduction du Brochet est induite par l'élévation de la température, la photopériode croissante, l'hydrologie et la présence d'une végétation fraîchement submergée. Il se reproduit dans des milieux peu profonds et calmes, riches en végétation et se réchauffant vite (prairies submergées par les crues printanières, dépressions naturelles, zones rivulaires…). La frayère doit rester à niveau sensiblement constant pendant un mois et demi à deux mois, avant que les alevins nageant rejoignent le cours d'eau.	< 1 m	Quasi nulle
Chabot *Cottus gobio*  Source : INPN (F. Melki/Biotope)	Pendant les trois semaines qui précédent la ponte, le mâle aménage un espace sous une large pierre en creusant le substrat, ce dernier doit être propre et grossier. Il invite ensuite les femelles à coller 100 à 500 œufs de 2,5 mm en grappe au plafond de son abri. Il semblerait que le Chabot ne présente pas d'exigences strictes quant à la vitesse du courant (il fraie sous une pierre, à l'abri du courant) ni quant à la profondeur (il fraie également en zone lacustre). De plus, en l'absence de granulométrie favorable, le Chabot peut éventuellement exploiter d'autres supports de pontes de type racines ou débris végétaux.	Paramètre non limitant (ponte dans un abri hydraulique)	Paramètre non limitant (fraie en lac jusqu'à 20 m de profondeur)
Lamproie de planer *Lampetra planeri*  Source : INPN (Y. Ledoré)	Le mâle puis la femelle élaborent un nid en forme de cuvette de 10 à 30 cm de diamètre pour une profondeur de 2 à 10 cm. Le nid est creusé par déplacement des graviers en les aspirant avec la bouche puis en les transportant ou les poussant sur le côté. La Lamproie de Planer se reproduit sur des zones d'accélération, en queue de pool ou de plat précédant les radiers et également en bordure de plat courant. Les sites de reproduction de cette espèce correspondent à ceux exploités par la truite mais dans la frange granulométrique plus fine.	3-30 cm	10 à 25 cm/s

Nom vernaculaire	Reproduction	Hauteur d'eau	Vitesse de courant
Loche d'étang *Misgurnus fossilis*  Source : INPN (F. Melki)	Les œufs sont déposés sur la végétation aquatique submergée. Une période d'inondation est nécessaire pour la reproduction en ennoyant la végétation des berges en pentes douces. Ce microhabitat correspond alors à ce qu'on peut retrouver sur la plaine alluviale (pour le brochet notamment).	< 1 m	Quasi nulle
Truite commune *Salmo trutta fario*  Source : INPN (F. Melki)	La reproduction de la Truite commune se localise à l'échelle de plats courants précédant des ruptures de pente, de secteurs de tresse sur des fonds de graviers et petits galets. L'acte de fraie se caractérise par des mouvements convulsifs de la femelle qui après avoir creusé une petite dépression dans le substrat, expulse ses œufs aussitôt fécondés par le mâle. Ainsi, la frayère à Truite est repérable par une tache claire d'environ 40 cm de long pour 25 cm de large, pour un couple de truite d'une vingtaine de centimètres. Les frayères sont parfois édifiées à proximité d'embâcles, créant une accélération en bordure.	10 à 80 cm	20 à 75 cm/s
Vandoise (*Leuciscus leuciscus*)  Source : INPN (G. Denys)	La vandoise est relativement exigeante vis-à-vis de son habitat de reproduction (hauteur d'eau, vitesse de courant et type de substrat). Elle se reproduit sur des zones en marge du flux principal (courants peu profonds) où l'eau forme des petites vagues ondulées en conséquence, en bordure de plat courant ou de rapide à fond de graviers et de galets propres.	25 à 40 cm	20 à 50 cm/s

Tableau 32 : Substrats préférentiels des espèces cibles

		Limons	Sables	Graviers								Cailloux				Pierres F.					Pierres G.			Bloc																Rocher	
											1 cm									10 cm																				100 cm			cm
Nom vernaculaire	Nom scientifique	< 0.05	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	850	800	900	950	1000	> 1000 mm	mm
Chabot	*Cottus gobio*																																							
Lamproie de planer	*Lampetra planeri*																																							
Truite commune	*Salmo trutta fario*																																							
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*																																							
Brochet	*Esox lucius*	Plaine alluviale, annexes latérales - reproduction dans hélophytes submergées																																						
Loche d'étang	*Misgurnus fossilis*	Plaine alluviale, annexes latérales - reproduction dans hélophytes submergées																																						

Tableau 33 : Période de fraie des espèces cibles (source : OFB)

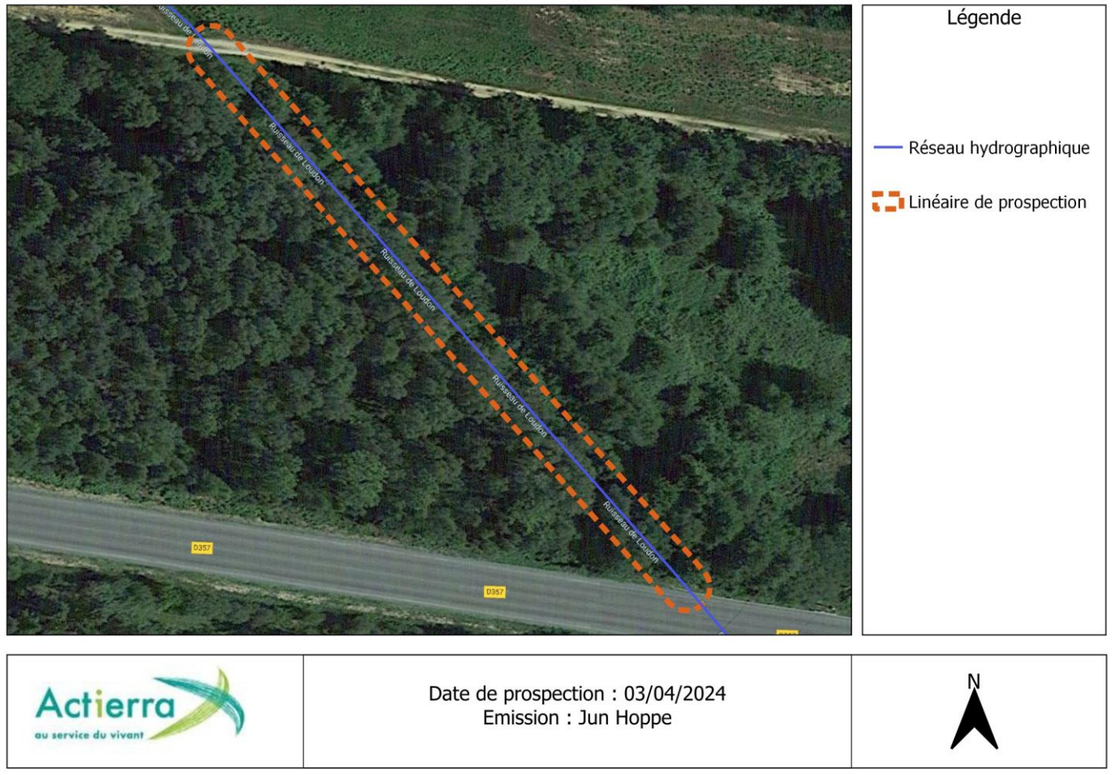
	Jan.	Fèv.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Liste 1 « frayères »												
Esturgeon européen *(Acipenser sturio)*												
Lamproie marine *(Petromyzon marinus)*												
Lamproie de rivière *(Lampetra fluviatilis)*												
Lamproie de Planer *(Lampetra planeri)*												
Truites *(Salmo trutta)*												
Saumon atlantique *(Salmo salar)*												
Ombre commun *(Thymallus thymallus)*												
Barbeau méridional *(Barbus meridionalis)*												
Vandoise *(Leuciscus leuciscus)*												
Chabot *(Cottus gobio sp.)*												
Liste 2 « frayères »												
Grande alose *(Alosa alosa)*												
Alose feinte *(Alosa fallax)*												
Apron du Rhône *(Zingel asper)*												
Brochet *(Esox lucius)*												
Loche d'étang *(Misgurnus fossilis)*												
Blennie fluviatile *(Salaria fluviatilis)*												

D'après le tableau précédent, la prospection de terrain a été réalisée pendant la période de fraie du Brochet, du Chabot, de la Lamproie de Planer, de la Loche d'étang et de la Vandoise. Seule la Truite présente une période de fraie différente de la date de prospection de terrain.

4.3.6.2. Phase 2 : Prospection de terrain

4.3.6.2.1. Analyse du contexte hydromorphologique de la station

Les prospections de terrain se sont déroulées le mercredi 3 avril sous un temps partiellement pluvieux en hautes eaux avec une faible turbidité et le 22 novembre dans des conditions faiblement neigeuses en hautes eaux pour le ruisseau du Loudon, du Narais et des Parcs. Le linéaire de prospection pour le ruisseau du Loudon, des Parcs et du Narais est illustré dans les cartes suivantes. Il est à noter que le linéaire de prospection a été adapté pour le ruisseau du Loudon et le ruisseau des Parcs en raison de l'inaccessibilité de ce cours d'eau au Sud de la RD357 (parcelles privées).



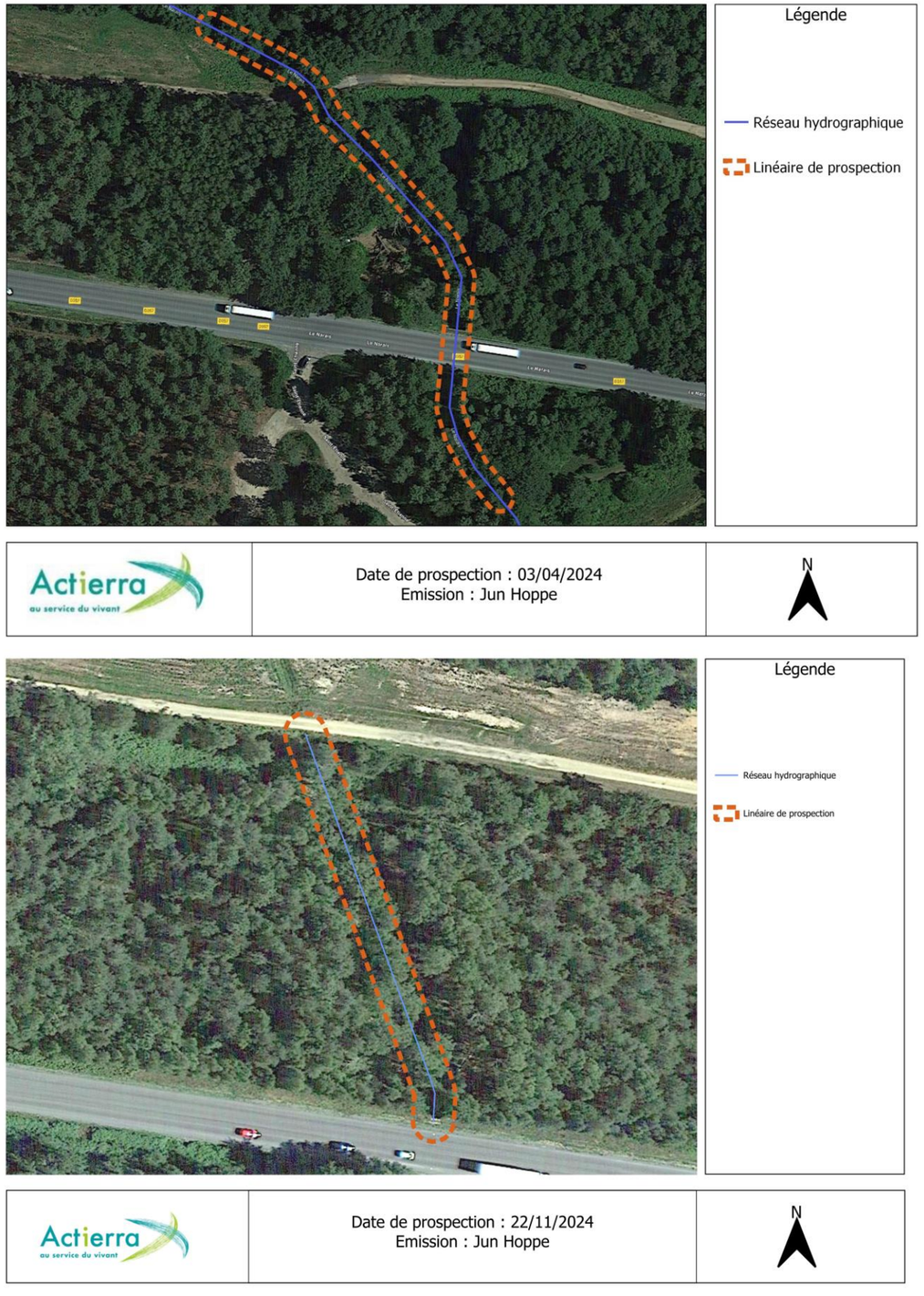


Figure 87 : Linéaire de prospection du Loudon (en haut à gauche), du Narais (en haut à droite) et du Ruisseau des Parcs (en bas)

4.3.6.2.2. Analyse de la franchissabilité des ouvrages de la RD357

Lors des prospections visant à confirmer la présence de frayères ou de frayères potentielles, la franchissabilité des ouvrages routiers présents sur la zone d'étude a également été analysée à dire d'expert. Ce diagnostic simple est basé sur la présence de radiers, de chutes, d'accélération des vitesses d'écoulements ou de forte réduction de la hauteur d'eau au droit de l'ouvrage.

Au droit de chaque cours d'eau, deux ouvrages sont présents :

- L'ouvrage routier de la RD357 ;
- L'ouvrage de franchissement du chemin forestier.

Les ouvrages de franchissement du Loudon par la RD357 et du ruisseau des Parcs (Chemin de l'armée et RD357) sont susceptibles de poser un problème pour la franchissabilité des populations piscicoles en hautes eaux. En effet, dans l'ouvrage la largeur d'écoulement des eaux diminue fortement induisant une accélération des écoulements. Lors des prospections (moyennes eaux), cette accélération restait faible. En hautes eaux cependant, cette accélération peut limiter le franchissement des espèces disposant d'une faible capacité de nage comme la loche d'étang.

Il est également possible de s'interroger sur le gabarit actuel du Loudon et du ruisseau des Parcs. Ces ruisseaux ont été recalibrés et apparaissent aujourd'hui surdimensionnés. .



Ouvrage de franchissement du Loudon par la RD357 (vue aval)



Vue aval de l'ouvrage de franchissement du Narais (chemin utilisé par l'armée)



Ouvrage de franchissement du Narais par la RD357 (vue aval)



Ouvrage de franchissement du ruisseau des Parcs par la RD357 (vue amont)



Vue aval de l'ouvrage de franchissement du ruisseau des Parcs (chemin utilisé par l'armée)

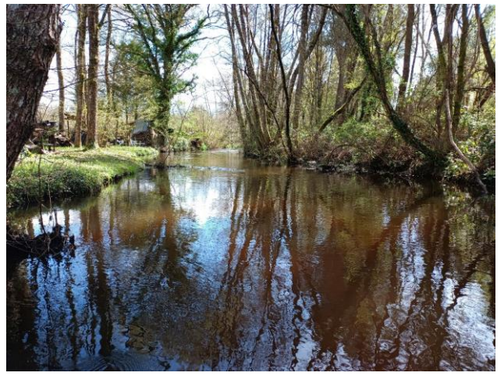
Figure 88 : Illustration des ouvrages de franchissements

4.3.6.2.3. Observation à vue de la zone frayère

Durant la prospection de terrain, aucune frayère ou indice de présence de fraie n'a été observée au niveau des cours d'eau prospectées (absence de regroupements de Lamproie ou absence de structures caractéristiques de fraie de truites fario).



Vue aval du ruisseau du Loudon



Le Narais - Vue amont



Le Narais - Vue aval



Le ruisseau des Parcs - Vue aval

Figure 89 : illustration des cours d'eau

4.3.6.3. Phase 3 : Interprétation des résultats

À l'issue de la prospection terrain, les analyses sont menées à travers différents paramètres :

- **Faciès d'écoulement**. Ces derniers sont intégrateurs des paramètres vitesses/hauteur d'eau/substrats et permettent ainsi d'avoir une approche globale de la station vis-à-vis de l'aspect frayère et des besoins en espèces.
- **Substrats**. Ils constituent des supports de ponte potentiels.
- **Vitesse**. Nécessaire à l'oxygénation, la vitesse doit également être compatible avec les capacités de nage de l'espèce étudiée.
- **Hauteur d'eau**. Comme pour la vitesse, la hauteur d'eau doit également être compatible avec les capacités de nage de l'espèce.
- **Hauteur de sédiment**. L'épaisseur sédimentaire doit être suffisante pour que les œufs puissent se caler dans les interstices et avoir une bonne oxygénation.

4.3.6.3.1. Présentation des paramètres habitationnels

4.3.6.3.1.1. Ruisseau des parcs

➢ **Faciès d'écoulement**

Les écoulements du ruisseau des Parcs sont très homogènes lentiques.

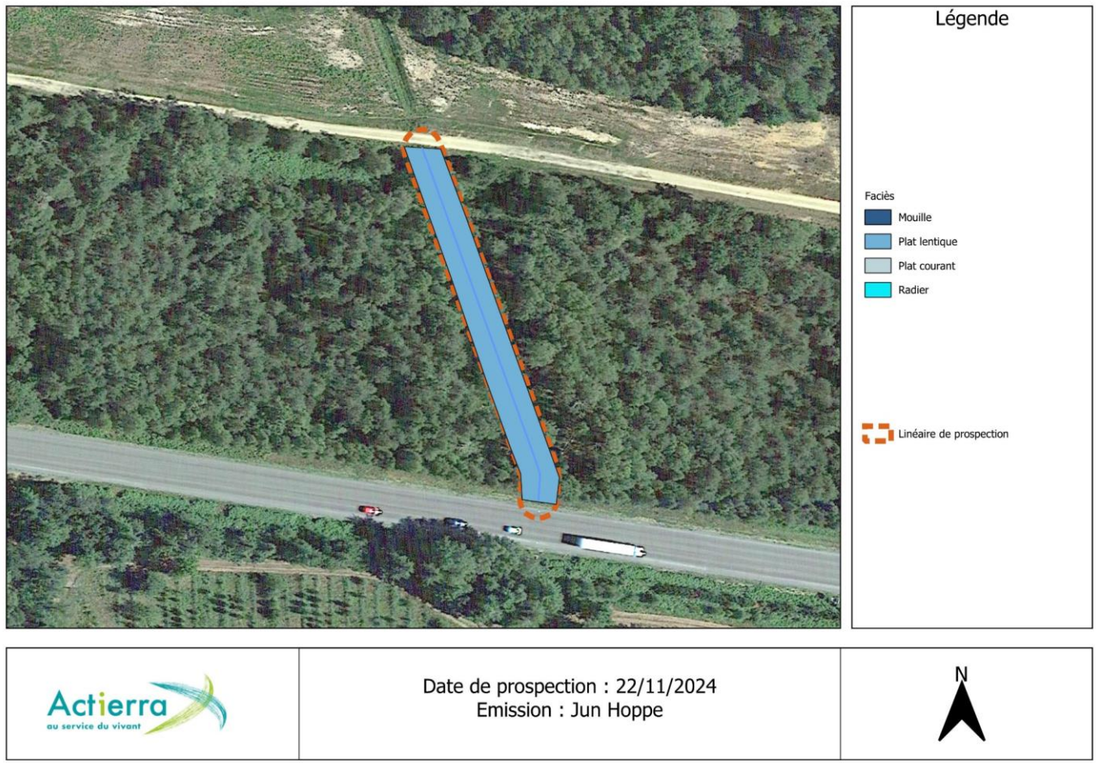


Figure 90 : Cartographie des faciès d'écoulement du ruisseau des Parcs

➢ **Substrat**

L'ensemble des substrats ainsi que des substrats additionnels sont représentés dans la figure suivante :

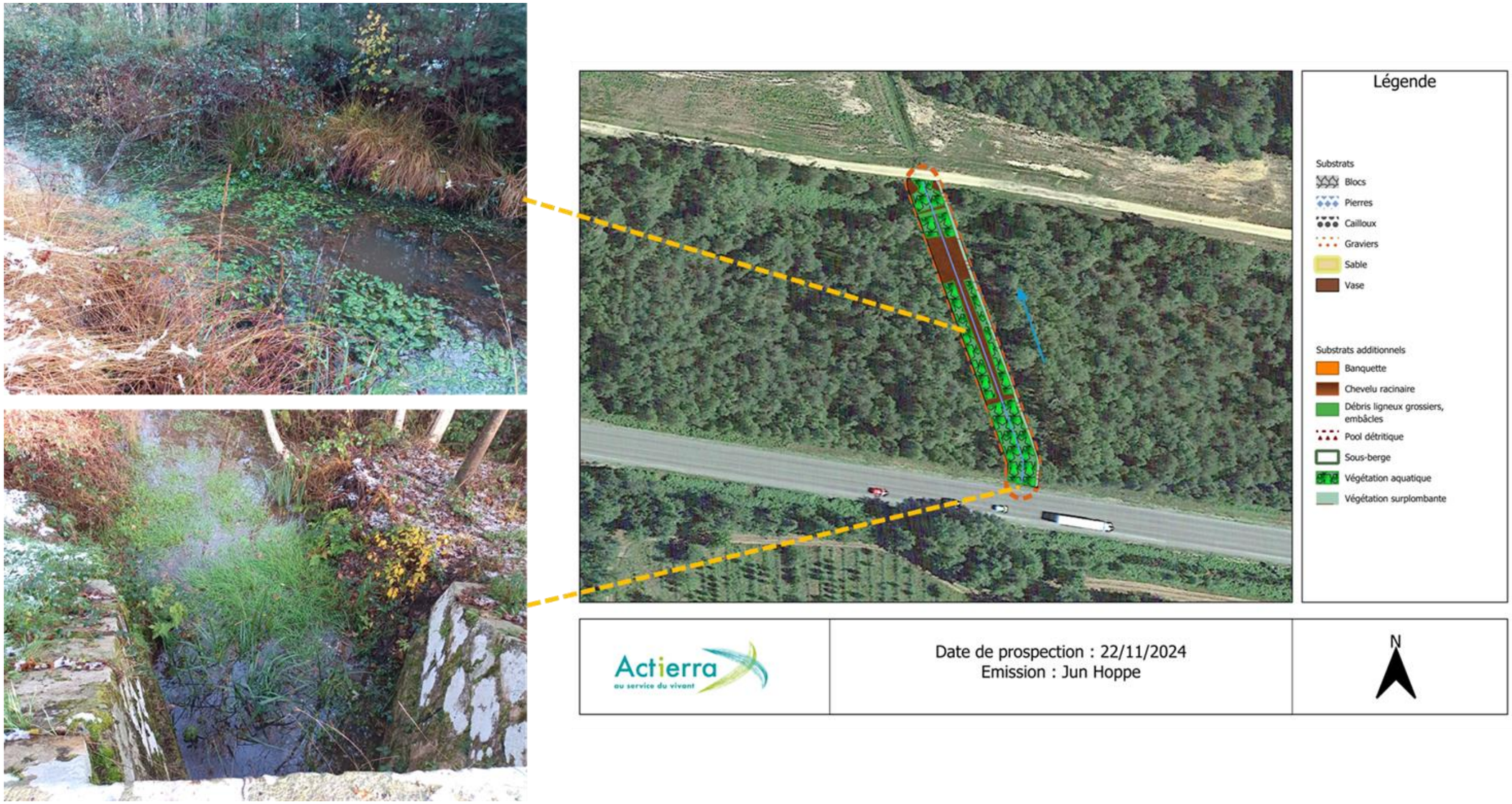


Figure 91 : Cartographie des substrats du ruisseau des Parcs (photo en haut : Potamogeton natans ; photo en bas : herbier aquatique)

Le substrat sur le linéaire de prospection est essentiellement argilo-limoneux (vases) avec une hauteur de sédiment dépassant les 10 cm. En rive droite, la végétation surplombe le ruisseau des Parcs. De manière générale, la majorité du fond de lit est recouvert par de la végétation aquatique (herbier dans les 30 premiers mètres à l'aval de la RD357) et potamots nageant (*Potamogeton natans*) par la suite. Un embâcle composé de végétation ligneuse est également présent à l'aval de la zone d'étude. Cette forte présence de végétation est favorable pour la reproduction du Brochet et de la Loche d'étang.

Le fond du lit du ruisseau est constitué d'une matrice de limons et d'argiles, appelée communément vase et ne constitue pas un fond intéressant pour la fraie des populations piscicoles. Le fond du lit est fortement colmaté à proximité des ouvrages traduisant un déséquilibre sédimentaire de ces sites. En dehors de l'influence des ouvrages, le lit est moyennement colmaté.

➢ **Hauteurs d'eau**

La cartographie des hauteurs d'eau est représentée dans la figure suivante :

Les hauteurs d'eau sont généralement supérieures à 1 mètre et ce dans l'ensemble de la zone d'étude. Dans l'hypothèse où les autres conditions de fraie sont réunies (substrats, vitesse, absence de colmatage), cette hauteur est intéressante pour la loche d'étang et les brochets.

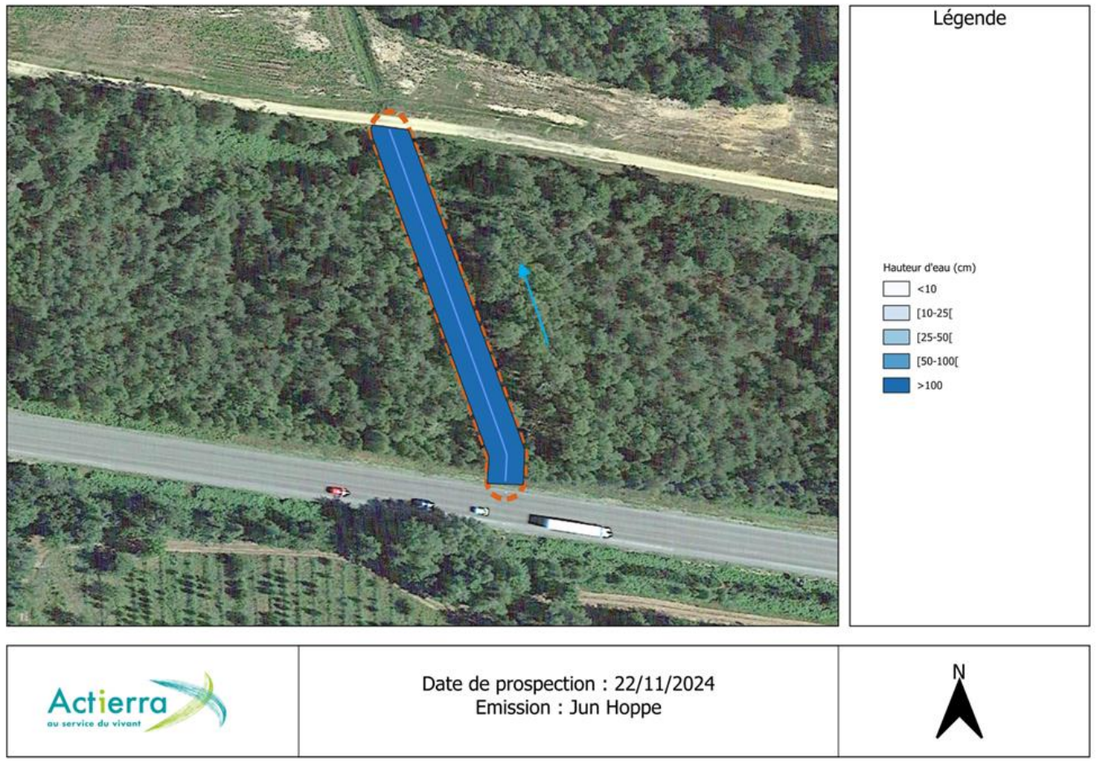


Figure 92 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau des Parcs

➢ **Vitesses**

La cartographie des vitesses est représentée dans la figure suivante :

La vitesse des écoulements du ruisseau des Parcs est inférieure à 0,1 m/s sur l'ensemble du linéaire prospecté. Cette vitesse est compatible avec les critères de fraie du Brochet et de la Loche d'étang, à conditions que les autres facteurs (substrats, hauteur d'eau, absence de colmatage) soient réunis.

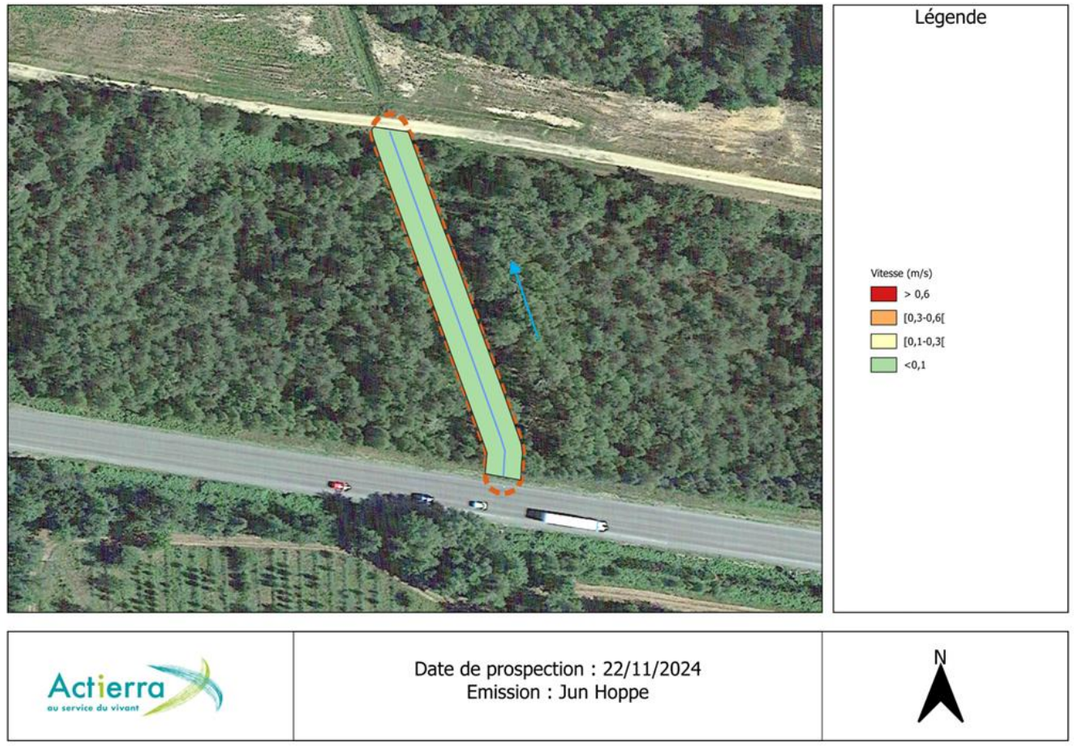


Figure 93 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau des Parcs

➢ **Habitats frayères potentiels**

La superposition des différents paramètres utilisés pour évaluer les habitats de frayères potentiels a permis d'identifier des zones propices à la reproduction du Brochet et de la Loche d'étang, les deux espèces cibles du cours d'eau. Ces habitats potentiels se caractérisent par la présence de végétation aquatique favorable à la reproduction des espèces cibles. Bien que le colmatage soit présent de manière non négligeable, il demeure limité et localisé, et n'entraverait pas la reproduction de ces espèces. Il convient toutefois de souligner que l'augmentation des dépôts associés au colmatage, en particulier lors de la période de frai, pourrait nuire à la reproduction. La localisation des habitats de frayères potentiels est représentée sur la carte suivante.

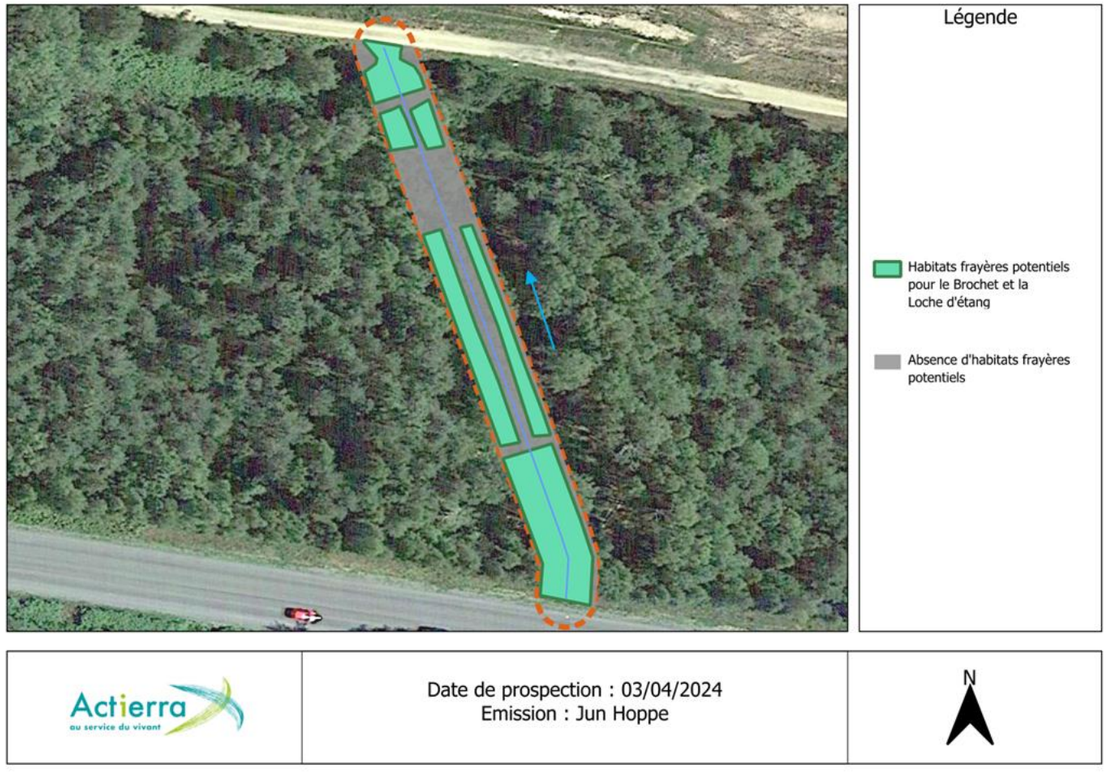


Figure 94 : Cartographie des habitats potentiels du ruisseau des Parcs

4.3.6.3.1.1.2. Ruisseau du Loudon

➢ **Faciès d'écoulement**

Les écoulements du Loudon sont très homogènes et à tendance lentiques.

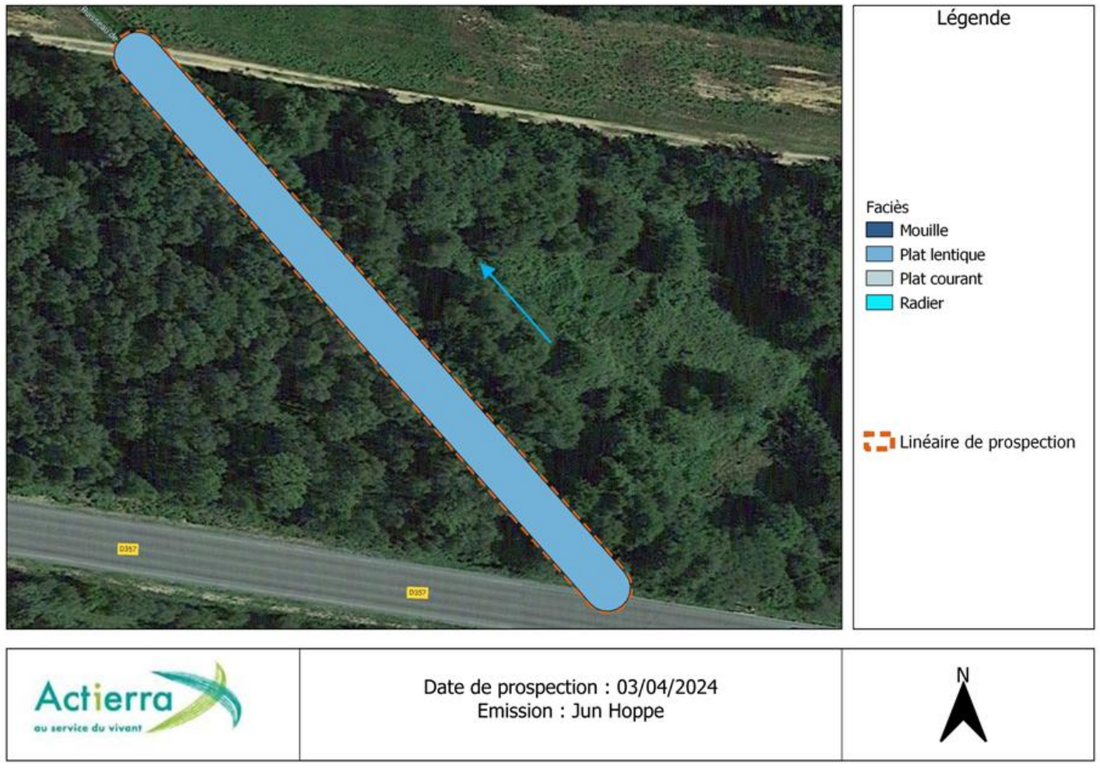


Figure 95 : Cartographie des faciès d'écoulement du Loudon

➢ **Substrat**

L'ensemble des substrats ainsi que des substrats additionnels sont représentés dans la figure suivante :

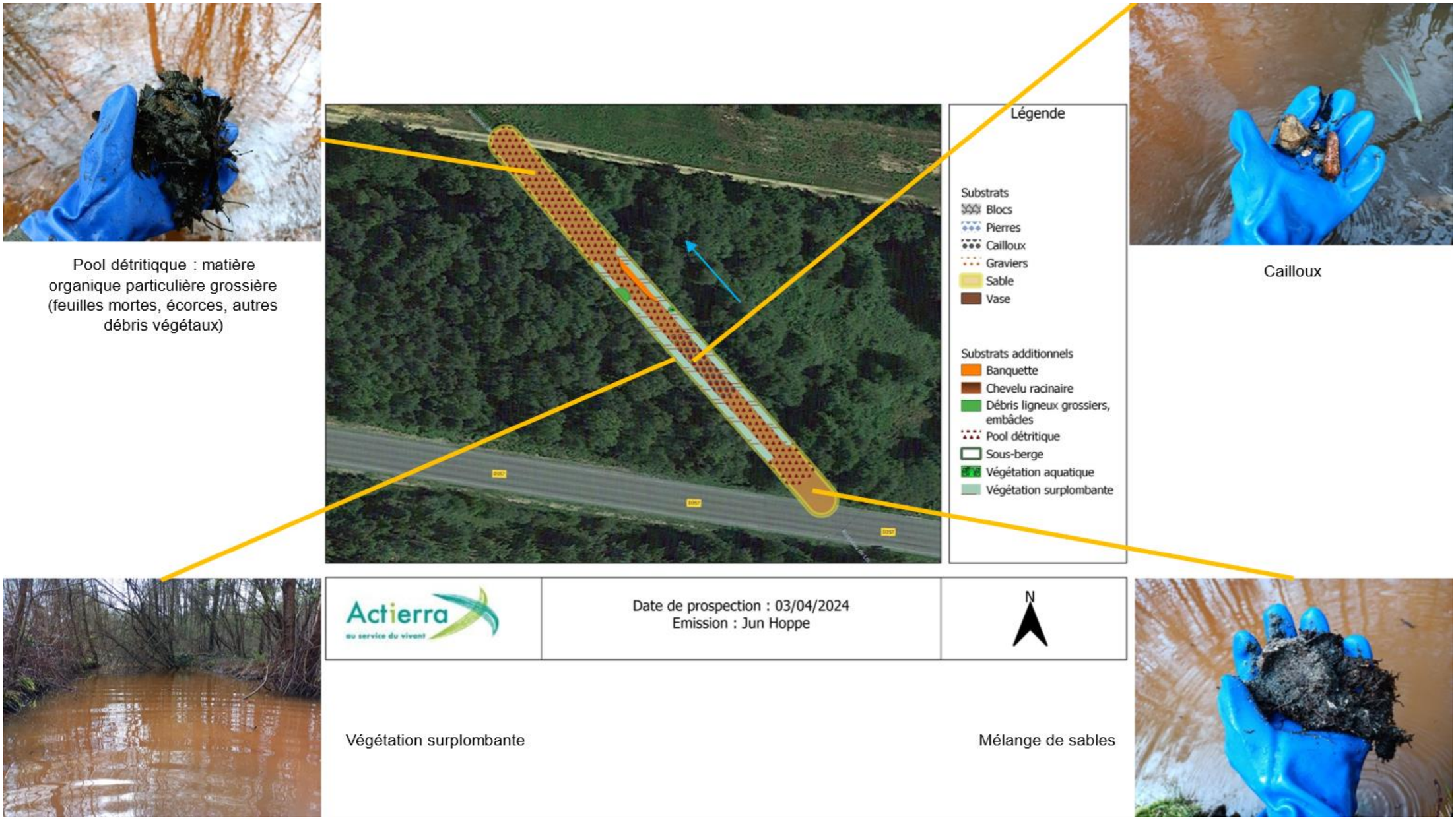


Figure 96 : Cartographie des substrats du ruisseau du Loudon

Le substrat sur le linéaire de prospection est essentiellement vaso-sableux avec une hauteur de sédiment dépassant les 10 cm. Sur certaines portions proches des berges, des matériaux plus grossiers types graviers et cailloux sont présents mais la quantité de ces substrats reste minime à l'échelle du linéaire. De manière générale, l'ensemble des matériaux sont enchâssés et sont fortement colmatés dans la matrice vaso-sableuse et ne sont donc pas disponibles ni utilisables par les espèces piscicoles.

À noter la forte présence de pool détritiques et de végétations surplombantes qui représentent des supports potentiels pour la reproduction de certaines espèces. À noter également la présence de végétations aquatiques (iris) potentiellement favorable pour le Brochet et la Loche d'étang. Toutefois, cette portion reste très faible et insuffisante pour la reproduction de ces espèces.

- **Hauteur d'eau**

La cartographie des hauteurs d'eau est représentée dans la figure suivante :

Les hauteurs d'eau sont généralement supérieures à 1 mètre à l'exception du secteur proche de la RD357 au sein duquel la hauteur d'eau est inférieure à 10 cm. Dans l'hypothèse où les autres conditions de fraie sont réunies (substrats, vitesse, absence de colmatage), ces hauteurs d'eau ne constituent pas un frein pour la reproduction des espèces piscicoles cibles.

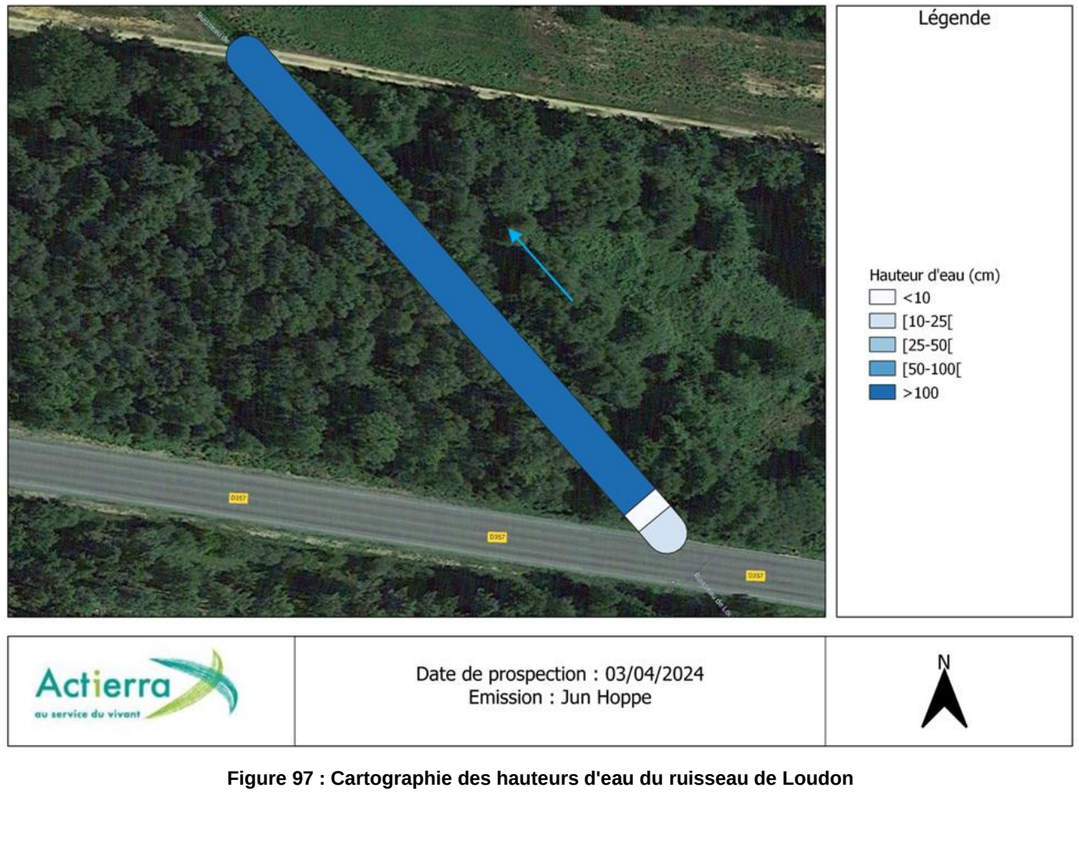


Figure 97 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau de Loudon

- **Vitesse**

La cartographie des vitesses est représentée dans la figure suivante :

La vitesse des écoulements du ruisseau du Loudon est inférieur à 0,1 m/s sur l'ensemble du linéaire prospecté. Cette vitesse est compatible avec les critères de fraie du Brochet et de la Loche d'étang, à conditions que les autres facteurs (substrats, hauteur d'eau, absence de colmatage) soient réunis.

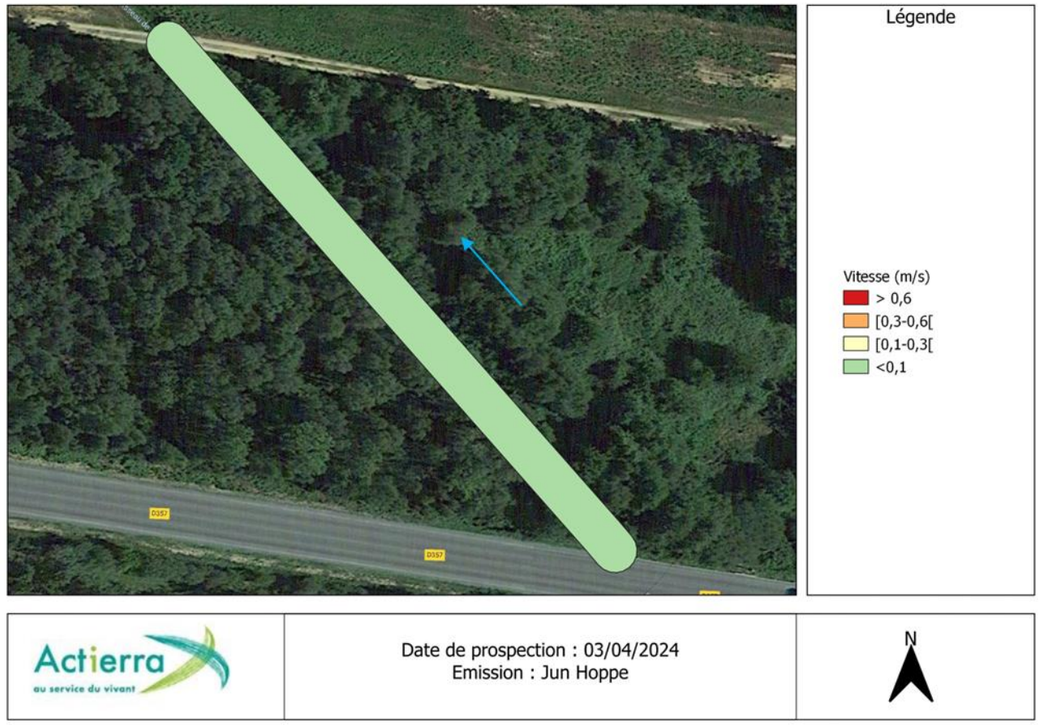


Figure 98 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau du Loudon

- **Habitats frayères potentiels**

La superposition des différents paramètres pour évaluer les habitats frayères potentiels a permis de mettre en évidence l'absence totale d'habitats frayères potentiels pour le Brochet et la Loche d'étang (les deux espèces cibles du cours d'eau). En effet, malgré les autres conditions réunies (hauteur d'eau suffisante et faible vitesse d'écoulement), la prédominance de colmatage sur l'ensemble du linéaire et l'absence de végétation aquatique n'est pas favorable à la reproduction de ces espèces.

4.3.6.3.1.1.3. Ruisseau du Narais

➢ **Faciès d'écoulement**

Les écoulements du Narais sont à tendance lotique (plat courant) et représentent 70 % du linéaire prospecté. À l'amont de la RD357, il existe un plat courant suivi d'une mouille. En sortie d'ouvrage à l'aval de la RD357 se trouve un radier suivi d'une mouille at présente ensuite une alternance de plat courant/mouille. Ainsi, le Narais présente une bonne diversité de faciès.

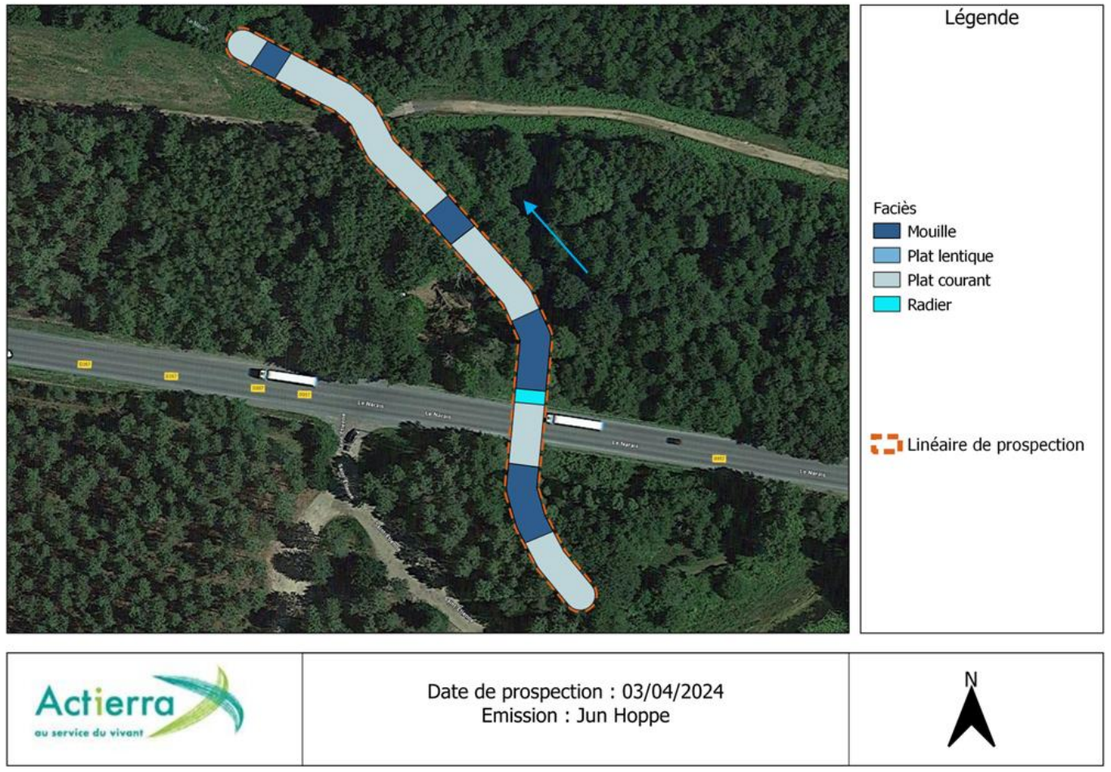


Figure 99 : Cartographie des faciès d'écoulement du Narais

➢ **Substrats**

L'ensemble des substrats ainsi que des substrats additionnels sont représentés dans la figure suivante :

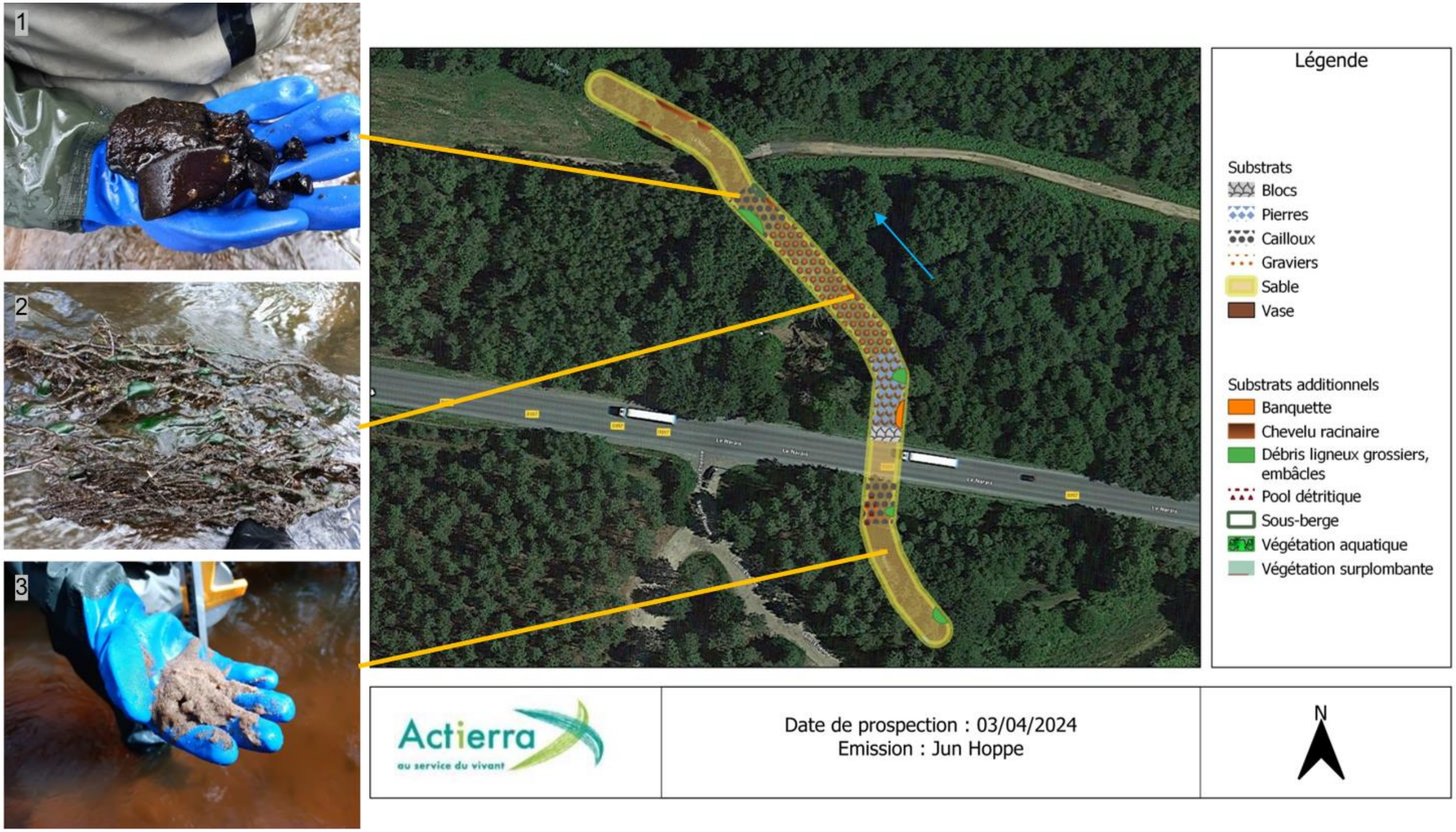


Figure 100 : Cartographie des substrats du ruisseau du Narais

De manière générale, les différentes tailles de substrats sont représentées sur le linéaire. Le sable représente le substrat dominant (photo n°3). Le radier présent en sortie d'ouvrage à l'aval de la RD357 est composé de blocs. Sur une longueur de 20 m à l'aval direct du radier, une fraction hétérométrique de pierres, cailloux (photo n°1), graviers et sables est présente. Globalement, à l'aval de la RD357, le ruisseau du Narais est essentiellement composé de cailloux, graviers et sables. L'absence de colmatage sur l'ensemble du linéaire rend ces matériaux utilisables par les espèces piscicoles lithophiles pour établir leur fraie.

En termes de substrats additionnels, plusieurs secteurs présentent des débris ligneux grossiers et chevelus racinaires (photo n°2), ces derniers présentent un intérêt considérable. En outre, une banquette sableuse à l'aval direct du radier peut constituer un habitat potentiel pour la Lamproie de Planer.

- **Hauteurs d'eau**

De manière générale, les hauteurs d'eau sont comprises entre 50 et 100 cm. Les autres secteurs présentent une hauteur d'eau comprise entre 10 et 25 cm. Dans l'hypothèse où les autres conditions de fraie sont réunies (substrats, vitesse, absence de colmatage), ces hauteurs d'eau ne constituent pas un frein pour la reproduction des espèces piscicoles cibles.

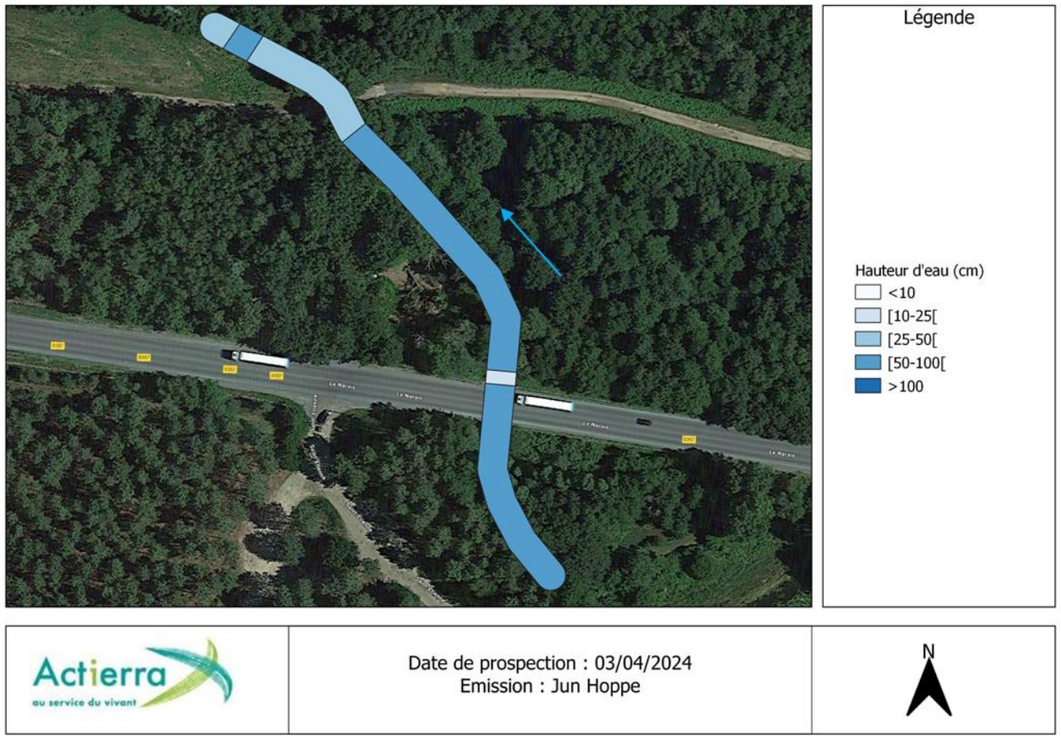


Figure 101 : Cartographie des hauteurs d'eau du ruisseau du Narais

- **Vitesse**

Les vitesses sur le ruisseau du Narais sont comprises essentiellement entre 0,3 et 0,6 m/s. Les secteurs présentant une vitesse moins importante correspondent aux mouilles. À noter que la vitesse sur le linéaire n'est jamais inférieure à 0,1 m/s.

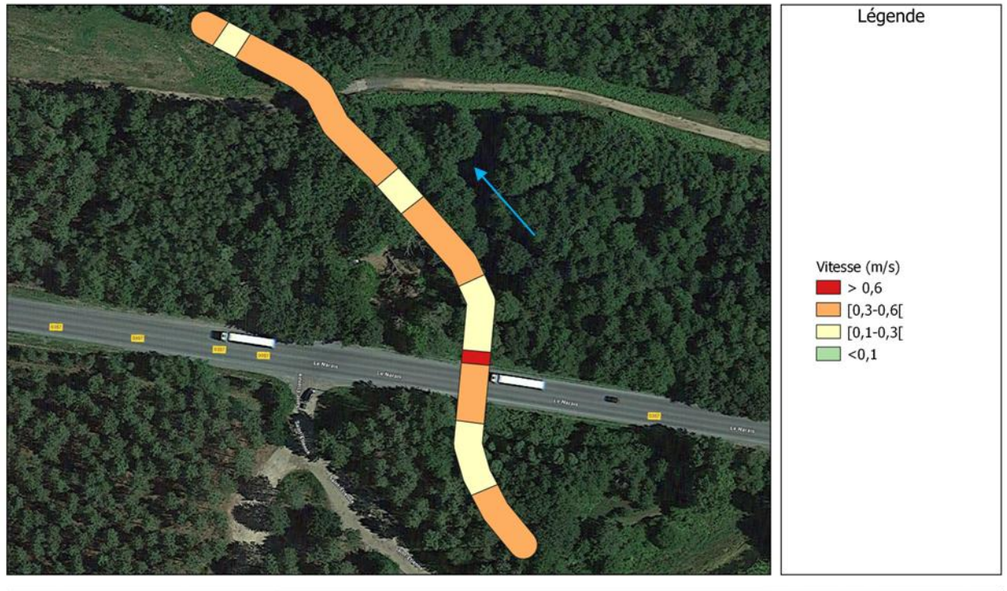


Figure 102 : Cartographie des vitesses d'écoulement du ruisseau du Narais

➢ **Habitats frayères potentiels**

La superposition des différents paramètres pour évaluer les habitats frayères potentiels a permis de mettre en évidence plusieurs habitats frayères potentiels et sont illustrés dans la figure suivante :

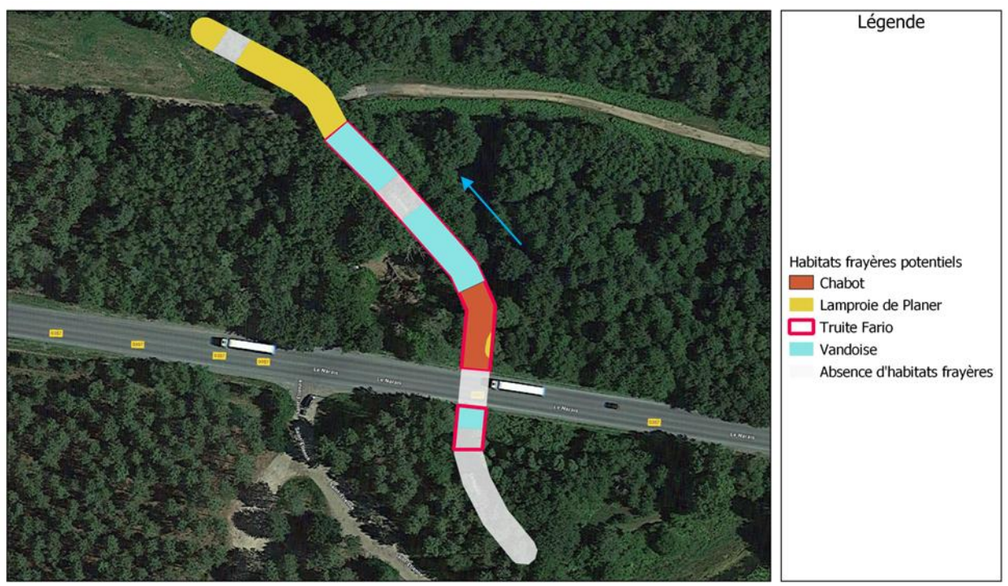


Figure 103 : Habitats frayères potentiels du ruisseau du Narais

- **Le Chabot** n'est pas exigeant pour la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement. Il a besoin de pierres et de blocs formant des interstices pour frayer. Ces substrats sont présents sur 30 m à l'aval de la RD357. Dans ce secteur, le radier présente de nombreux blocs utilisables par cette espèce. La mouille suivant le radier présente des pierres grossières également favorable à l'espèce. Ainsi, ce secteur constitue un habitat frayère potentiel pour le Chabot.
- **La Lamproie de Planer** affectionne les matériaux de type sables, graviers et cailloux avec une hauteur d'eau peu profonde en zones d'accélération. À l'aval de la RD357 se trouve une banquette sableuse à l'aval direct du radier parfaitement utilisable par cette espèce. En outre, la prédominance de sables au sein de plat courant peu profond à l'aval du linéaire constitue un habitat frayère favorable à l'espèce.
- **La Truite** nécessite une large gamme de hauteur d'eau et de vitesse avec comme substrats préférentiels des cailloux et des pierres. Ainsi, les secteurs présentant ces substrats et intégrant la gamme de profondeur de fraie et de vitesse d'écoulement constituent des habitats potentiels frayères pour cette espèce. Il est à noter que les habitats potentiels frayères pour la Truite représente 50% du linéaire prospecté.
- **La Vandoise** se reproduit sur des zones en marge du flux principal (courants peu profonds) avec pour substrats préférentiels les sables, les graviers et cailloux. Comme expliqué précédemment, la hauteur d'eau sur le linéaire du Narais est essentiellement comprise entre 50 et 100 cm, profondeur à laquelle il n'est pas habituel pour la Vandoise de frayer. Toutefois, en bordures de berges, les hauteurs d'eau correspondent aux hauteurs préférentielles de cette espèce. Concernant la vitesse d'écoulement préférentielle (entre 20 et 50 cm/s), elle correspond à la majeure partie du linéaire prospectée. Ainsi, en couplant ces paramètres, 3 secteurs ont pu être identifiés comme habitats frayères potentiels pour la Vandoise.

4.3.6.4. Conclusion

Le Narais présente un enjeu fort pour la faune piscicole et la présence de zones de reproduction pour les poissons. En effet, l'ensemble du linéaire prospecté (soit 150 m en aval de l'ouvrage hydraulique) présente des caractéristiques d'habitats (hauteur d'eau, substrat et vitesse d'écoulement) favorables au frai des espèces piscicoles lithophiles protégées (Truite fario, Vandoise, Chabot et Lamproie de planer).

Niveau de sensibilité	
Fort	Le Narais présente un enjeu fort pour la faune piscicole et la présence de zones de reproduction pour les poissons

4.3.7. Synthèse des enjeux écologiques

4.3.7.1. Créneaux A et B

Les Créneaux A et b sont compris en totalité ou en partie sur une ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et un site Natura 2000. Le SRCE identifie le boisement, le Nairais et le Loudon comme un réservoir de biodiversité. La D357 ainsi que les boisements qui sont en partie clôturés constituent des ruptures importantes des continuités écologiques.

Les créneaux A et B se trouvent dans un massif boisé. Les aires d'études sont principalement constituées de boisements. La majorité des boisements sont constitués de plantations de conifères bien que l'on trouve également des secteurs en feuillus notamment dans le secteur du Narais. Les coupes forestières ainsi que la gestion des bandes pare-feu permettent de créer des zones de fourrés et de Landes. Les inventaires et les données bibliographiques ont permis de mettre en évidence de nombreuses espèces, dont des espèces avec un enjeu de conservation. Les enjeux les plus importants sont majoritairement associés aux oiseaux et les invertébrés (odonates, orthoptères…).

Les boisements possèdent un enjeu qui varie de faible à fort en fonction de la qualité de ces derniers, mais aussi des espèces qu'ils abritent. Les secteurs de plantation de conifères possèdent un enjeu de conservation faible. Ces milieux abritent une diversité plus faible et aucune espèce avec un enjeu de conservation n'y est présente. Une partie des boisements de conifères et de feuillus possèdent un enjeu de conservation modéré. Ce niveau est associé à la reproduction de certaines espèces comme le Roitelet huppé. Les boisements de feuillus sont également favorables pour l'activité de chasse des chiroptères. Enfin, les boisements les plus intéressants possèdent un enjeu de conservation fort. Ces milieux abritent la majorité des espèces d'oiseaux en période de reproduction, y compris des espèces avec un enjeu de conservation fort comme le Pouillot de Bonelli. Les boisements au nord du Narais possèdent également un enjeu fort, car ce sont des habitats d'intérêt communautaire (Aulnaie marécageuse et forêt riveraine).

Les milieux ouverts de type landes et fourrés possèdent un enjeu qui varie entre modéré à majeur. La présence de ces milieux vient principalement de la gestion forestière via les coupes forestières et les bandes pare-feu. Le secteur avec un enjeu majeur se trouve au nord du créneau B. Ce secteur constitue un habitat de reproduction pour des espèces à haute valeur patrimoniale comme la Fauvette pitchou, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois.

Les milieux ouverts (herbacés) possèdent un enjeu allant de faible à majeur. La majorité de ces milieux abritent une diversité faible avec la présence d'espèces communes. Certaines prairies possèdent un enjeu de conservation modéré en raison de la présence d'espèces avec un enjeu de conservation modéré comme *Spergula pentandra*. L'enjeu majeur se localise sur les milieux qui abritent l'Œdipode soufrée.

Le Narais possède un enjeu de conservation pour les espèces des milieux aquatiques comme le Martin-pêcheur d'Europe et les odonates. Il va aussi servir de corridor écologique. Les inventaires ont permis d'identifier des frayères potentielles pour la Vandoise, le chabot et la Lamproie de Planer.

On note la présence d'une mare est un fossé au sud du créneau A favorables pour la reproduction des odonates et des amphibiens avec la présence d'espèce patrimoniales à proximité comme la Grenouille de Lessona. Elle est en cours de fermeture par le roncier ce qui vient dégrader son état de conservation. Elle possède un enjeu de conservation modéré.

Zone d'inventaire 2025 :

En 2025, un secteur au sud du créneau A a fait l'objet de deux sessions d'inventaires. Ce secteur n'a pas fait l'objet d'inventaire comme pour le reste de la zone d'étude en raison de l'absence d'autorisation de pénétrer dans les parcelles. Les enjeux se concentrent principalement sur 3 groupes : les oiseaux, les chiroptères et les amphibiens. Les boisements sont favorables pour la reproduction des oiseaux, y compris des espèces patrimoniales comme le Pouillot de Bonelli. La présence de différent type et structure de boisement permet l'expression d'une diversité importante. Le ruisseau des Parcs constitue un habitat de reproduction pour les amphibiens, y compris les espèces patrimoniales comme la Grenouille de Lessona et le Pélodyte ponctué. La mare, l'étang et les fossés sont également favorables pour la reproduction de certaines espèces comme le Crapaud épineux et le Triton palmé. La mare est en cours de fermeture par les ronciers et les arbres. Ce qui la rend moins attractive pour les amphibiens.

Les chiroptères vont utiliser la zone dans le cadre de leur alimentation (zone de chasse) et leur déplacement (zone de transit, corridor écologique). On note la présence 4 arbres favorables pour l'accueil de colonie. Le boisement de feuillus à l'est de cette zone présente des arbres plus âgés potentiellement favorables pour les colonies avec notamment la présence de loge de pic. Mais ces derniers sont plus éloignés de la D347.

Les milieux sont similaires aux milieux présents sur le reste du créneau A (plantation de pin majoritairement…) les enjeux y sont similaires. Ils oscillent entre faible et fort en fonction des espèces présentes. Les secteurs favorables aux espèces comme le Pouillot de Bonelli possèdent un enjeu fort. Les boisements favorables pour la reproduction d'espèces comme le Roitelet huppé possèdent un enjeu modéré. Les boisements moins attractifs pour les oiseaux possèdent un enjeu faible. Les milieux aquatiques possèdent un enjeu fort en raison de la reproduction des amphibiens.

Il est important de noter ici que la majorité de la zone fait l'objet d'une gestion pour la chasse avec une concentration de grand « Gibier » importante (Cerf, Sanglier, Daim) ce qui induit une dégradation des strates herbacées et buissonnantes. Les milieux sont donc en moins bon état de conservation que sur le reste de la zone d'étude.

4.3.7.2. Créneau C

Le créneau C n'est pas concerné par des zonages écologiques. Le SRCE identifie le boisement comme réservoir de biodiversité. Les lisières de ce dernier vont servir de corridor écologique. La D357 constitue également ici une rupture des continuités écologiques.

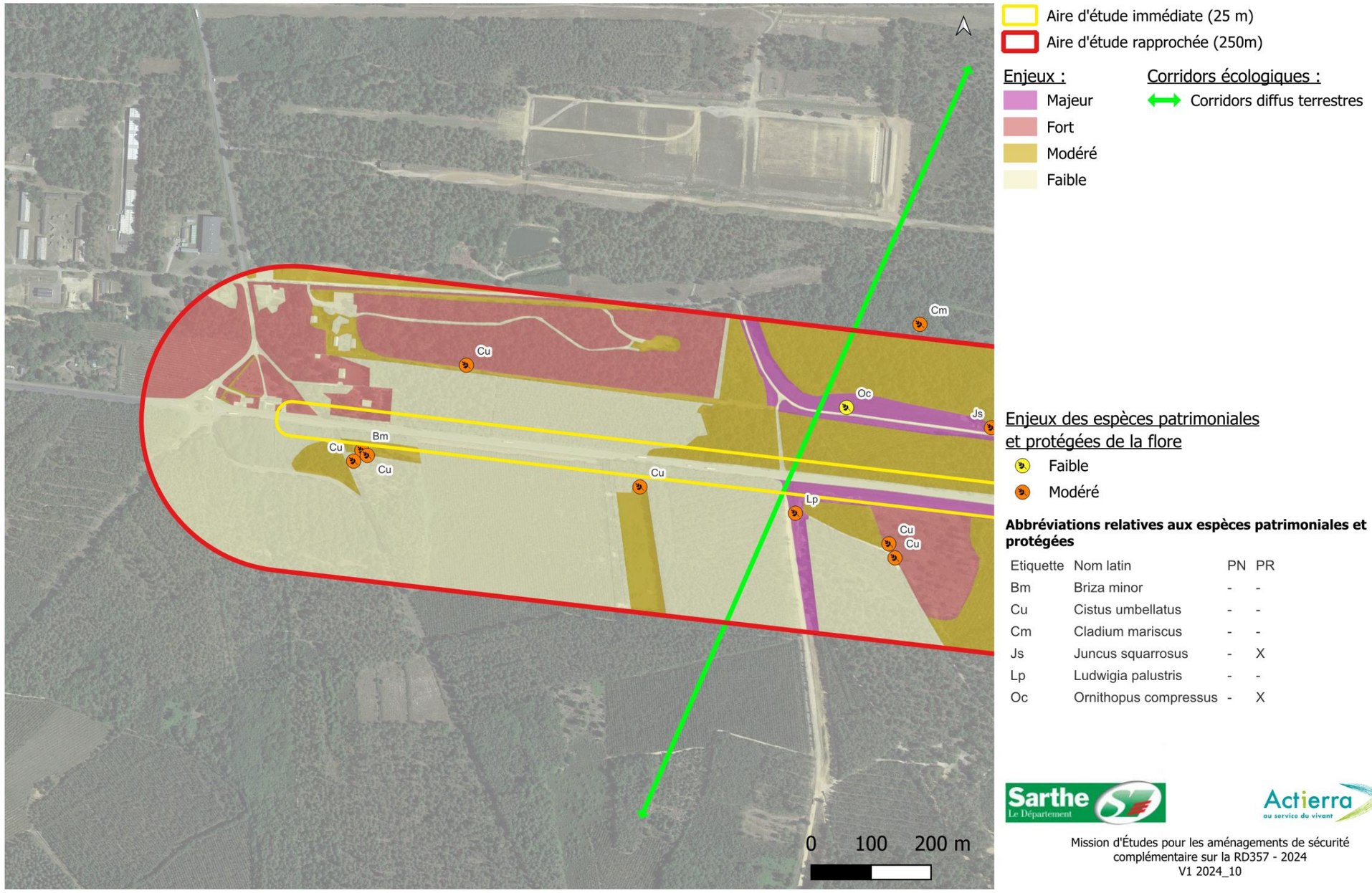
On trouve sur le créneau C une majorité de cultures qui abritent une diversité faible. L'enjeu de conservation sur ces milieux est considéré comme faible. On peut tout de même souligner la reproduction de quelques espèces d'oiseaux comme l'Alouette des champs.

Les boisements possèdent un enjeu qui varie de modéré à fort. Ces milieux sont favorables pour la reproduction des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères. Les secteurs avec un enjeu fort abritent la majorité des espèces patrimoniales comme le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois. On note également la présence de 5 arbres qui abritent des cavités/loge de pic pouvant servir de gîte pour les colonies de chiroptères.

Un secteur de jardin possède un enjeu de conservation fort en raison de la présence du Lapin de Garenne.

Les cartes pages suivantes localisent les enjeux de conservation vis-à-vis du milieu naturel.

Synthèse des enjeux écologiques A



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)

Enjeux :
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible

Corridors écologiques :
- Corridors diffus terrestres

Enjeux des espèces patrimoniales et protégées de la flore
- Faible
- Modéré

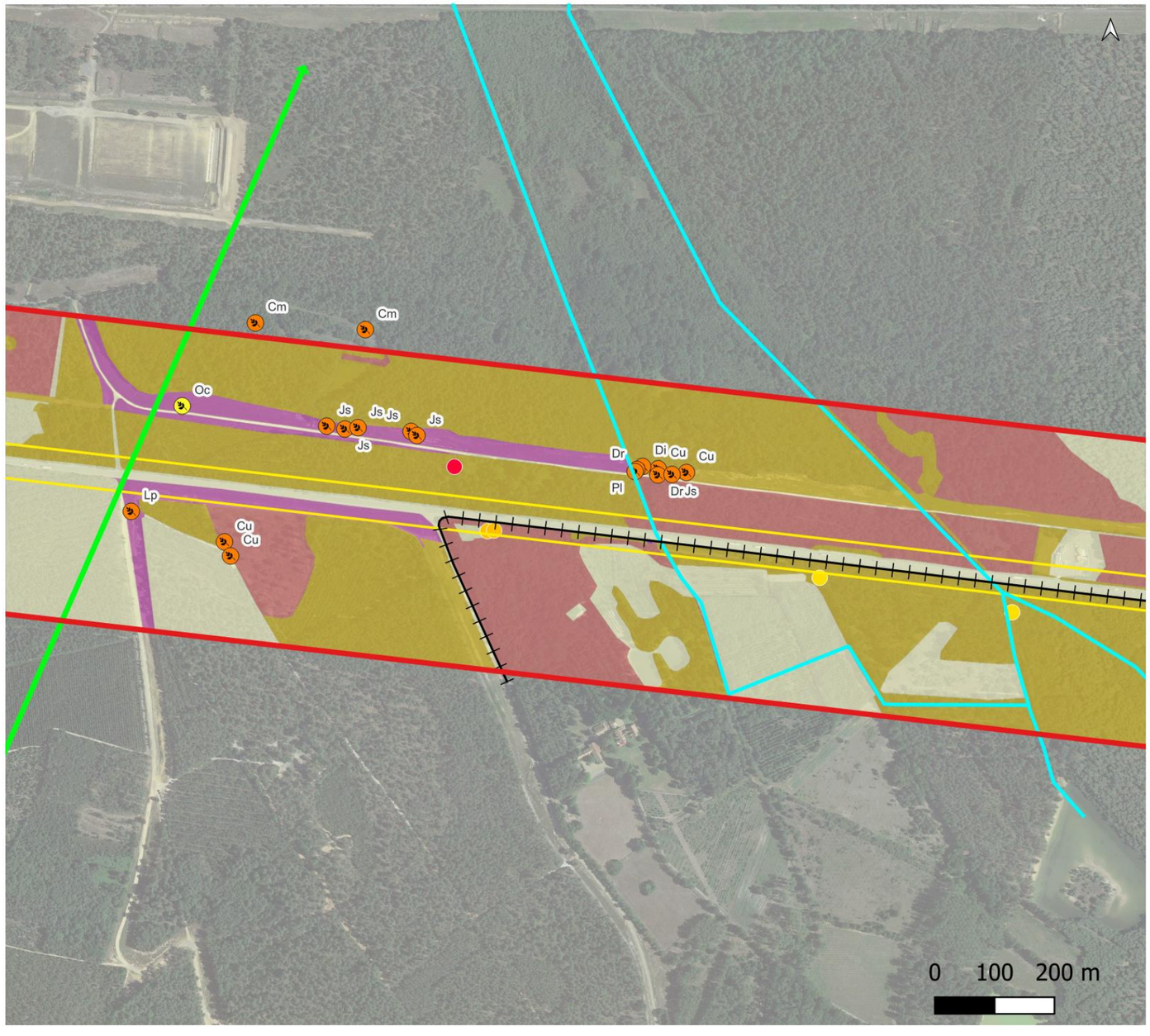
Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette	Nom latin	PN	PR
Bm	Briza minor	-	-
Cu	Cistus umbellatus	-	-
Cm	Cladium mariscus	-	-
Js	Juncus squarrosus	-	X
Lp	Ludwigia palustris	-	-
Oc	Ornithopus compressus	-	X

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 104 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau A (1/2)

Synthèse des enjeux écologiques A



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)

Enjeux :
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible

Gîtes chiroptères :
- Fort
- Modéré
- Faible

Corridors écologiques :
- Corridors diffus terrestres
- Corridors aquatiques (ruisseau ...)

Ruptures écologiques :
- Clôture infranchissable

Enjeux des espèces patrimoniales et protégées de la flore
- Faible
- Modéré

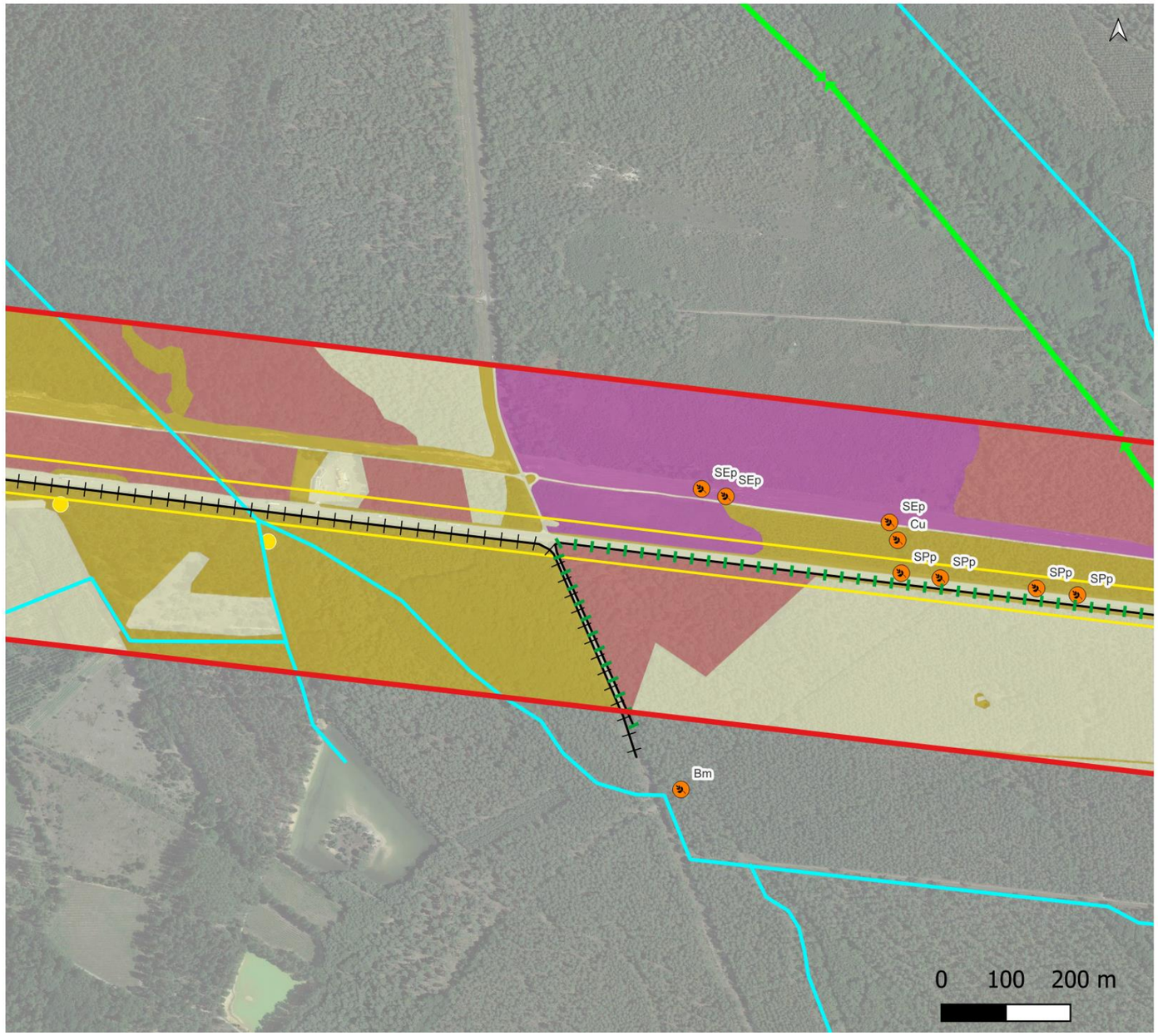
Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette	Nom latin	PN	PR
Cu	Cistus umbellatus	-	-
Cm	Cladium mariscus	-	-
Di	Drosera intermedia	X	-
Dr	Drosera rotundifolia	X	-
Js	Juncus squarrosus	-	X
Lp	Ludwigia palustris	-	-
Oc	Ornithopus compressus	-	X
Pl	Pinguicula lusitanica	-	X

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 105 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau A (2/2)

Synthèse des enjeux écologiques AB



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)

Enjeux :
Majeur
Fort
Modéré
Faible

Gîtes chiroptères :
Faible

Corridors écologiques :
Corridors diffus terrestres
Corridors aquatiques (ruisseau ...)

Ruptures écologiques :
Clôture infranchissable
Clôtures permissives (clôture abimées avec présence de trouées permettant le passag de la petite et moyenne faun

Enjeux des espèces patrimoniales et protégées de la flore
Modéré

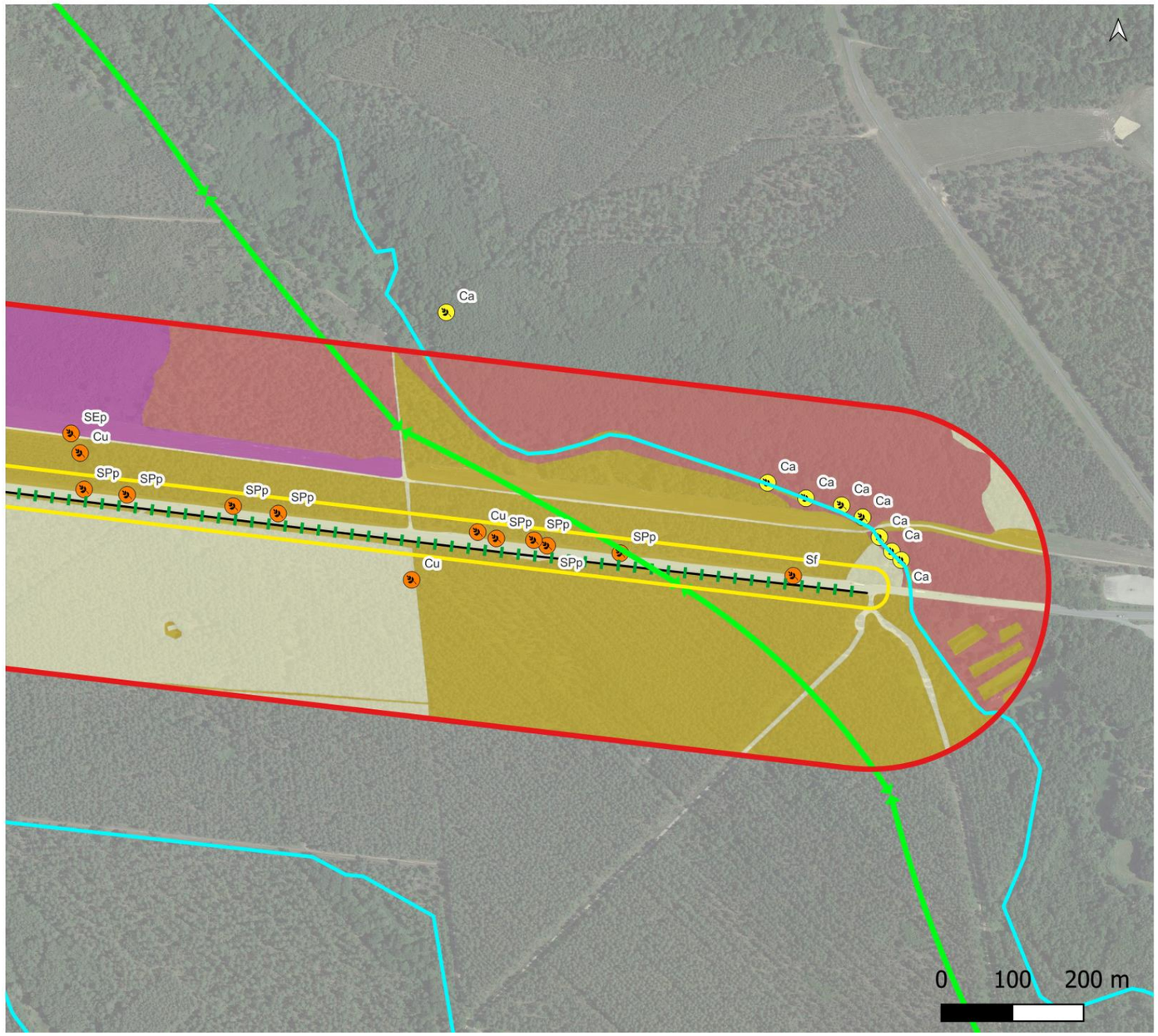
Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette	Nom latin	PN	PR
Bm	Briza minor	-	-
Cu	Cistus umbellatus	-	-
SEp	Sesamoides purpurascens	-	-
SPp	Spergula pentandra	-	-

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 106 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneaux A et B

Synthèse des enjeux écologiques B



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)

Enjeux :
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible

Corridors écologiques :
- Corridors diffus terrestres
- Corridors aquatiques (ruisseau ...)

Ruptures écologiques :
- Clôtures permissives (clôtures abimées avec présence de trouées permettant le passage de la petite et moyenne faune)

Enjeux des espèces patrimoniales et protégées de la flore
- Faible
- Modéré

Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette	Nom latin	PN	PR
Ca	Cardamine amara	-	X
Cu	Cistus umbellatus	-	-
Sf	Sedum forsterianum	-	-
SEp	Sesamoides purpurascens	-	-
SPp	Spergula pentandra	-	-

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 107 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau B

Synthèse des enjeux écologiques C



Aire d'étude immédiate (25 m)
Aire d'étude rapprochée (250m)

Enjeux :
Fort
Modéré
Faible

Corridors écologiques :
Corridors diffus terrestres

Gîtes chiroptères :
Fort

Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette Nom latin PN PR

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 108 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau C (1/2)

Synthèse des enjeux écologiques C



Abbréviations relatives aux espèces patrimoniales et protégées

Etiquette Nom latin PN PR

Mission d'Études pour les aménagements de sécurité complémentaire sur la RD357 - 2024
V1 2024_10

Figure 109 : Synthèse des enjeux écologiques - Créneau C (2/2)

4.4. Milieu humain

4.4.1. Occupation du sol

A l'échelle des communes de Champagné et de Saint-Mars-la-Brière, le sol est majoritairement composé de zones boisées (peuplements de conifères et feuillus), zones bâties et non bâties, correspondant aux cœurs des communes et au réseau routier, et de nombreuses surfaces d'eau (étangs et cours d'eau).

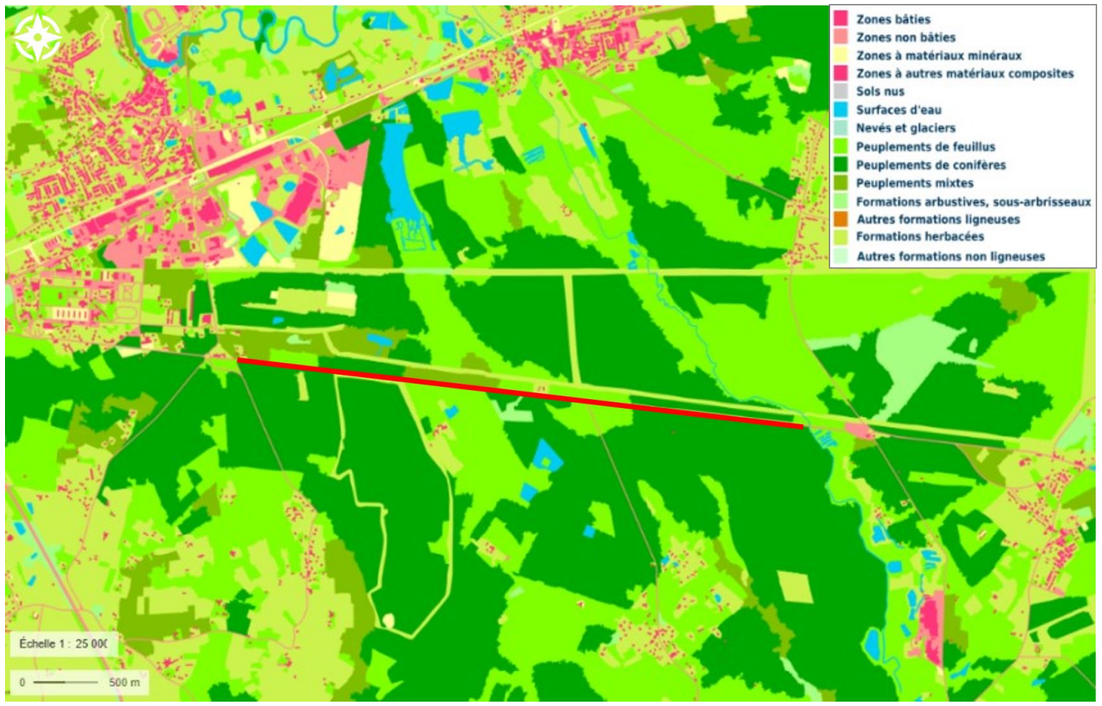


Figure 110 : Mode d'occupation du sol au droit de la zone d'étude (source : géoportail.fr)

Niveau de sensibilité	
Fort	La RD357 constitue le seul élément non bâti artificialisé, le secteur étant majoritairement constitué de zones boisées. L'enjeu lié à l'occupation du sol consiste à limiter l'artificialisation de la zone.

4.4.2. Outils de planification urbaine

4.4.2.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification régionale qui, par son caractère transversal, contribue à la cohérence territoriale à l'échelle de la région. Le SRADDET doit viser notamment à une plus grande égalité des territoires et à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales.
Il réunit également l'ensemble des schémas régionaux relatifs à la mobilité, à la cohérence écologique, aux enjeux climatiques, à la transition énergétique et à la gestion des déchets. Il englobe donc les schémas régionaux existants suivants : le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) et le Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets (PRGD).

Le SRADDET de la région Pays de la Loire est en cours de modification, son évolution concerne :

- La lutte contre l'artificialisation des sols : la région doit définir sa stratégie pour tendre vers le « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) en fixant des objectifs aux horizons intermédiaires 2030 et 2040 en complément de l'objectif 2050 concernant la division par deux de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et la réduction de l'artificialisation des sols ;
- La logistique : le SRADDET doit préciser les conditions de réalisation des constructions logistiques dans le respect de son objectif n°12 qui entend développer la logistique fluviale et ferroviaire comme alternative à la route ;
- La stratégie aéroportuaire régionale : la région doit préciser l'objectif n°14 du SRADDET visant à assurer la connexion nationale et internationale de la région au moyen d'infrastructures de transport adaptées et développer la desserte multimodale de l'aéroport Nantes Atlantique en application de la « loi 3DS » ;
- La prévention, la gestion des déchets et l'économie circulaire : le SRADDET devra être complété sur les sujets de l'augmentation de la quantité de déchets ménagers et assimilés faisant l'objet d'une préparation en vue de la réutilisation ou d'un recyclage ; la gestion des déchets de catastrophe naturelle ; la prévention des déchets abandonnés en milieu marin et le financement des installations de traitement des déchets.

Cette évolution est réalisée en application de la loi Climat & Résilience d'août 2021, la loi relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite 3DS) de février 2022 et de la loi anti-gaspillage et économie circulaire et ses déclinaisons réglementaires (notamment le décret d'application de décembre 2020), ainsi que le règlement européen relatif aux fonds européens de juin 2021.

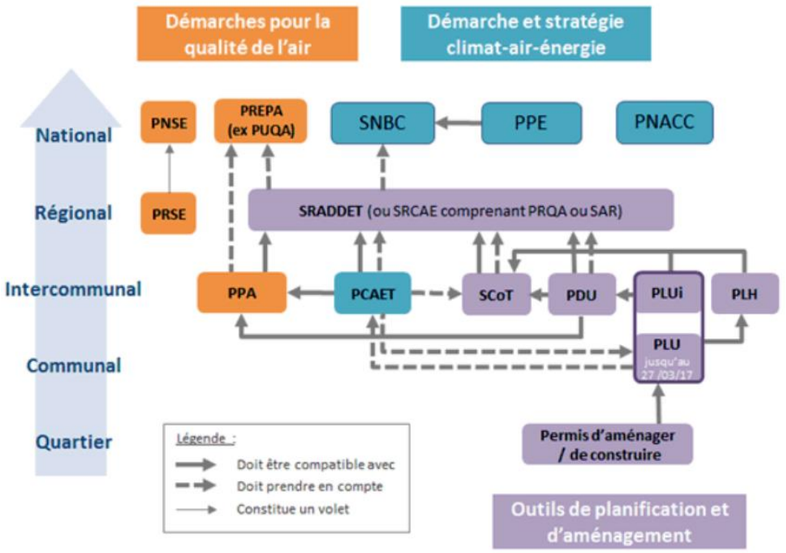


Figure 111 : Articulation des différents programmes (source : Planification énergie-climat, PLUi : quelles articulation, CEREMA 2017)

4.4.2.2. Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, établi à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable (PADD). Il se compose de 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Un projet d'aménagement et de développement durable (padd) ;
- Un document d'orientation et d'objectifs (DOO).

La commune de Champagné, appartenant à la Communauté Urbaine Le Mans Métropole, s'inscrit dans le territoire couvert par le SCoT du Pays du Mans, premier SCoT de la Sarthe approuvé le 29 janvier 2014. Le SCoT constitue, avec le Plan Climat Energie Territorial (PCAET), un document référence pour l'aménagement du territoire à l'horizon 2030.

Ainsi, l'ouest du projet est concerné par les orientations suivantes du SCoT du Pays du Mans :

- Recentrer le développement périurbain sur des pôles d'équilibre et des pôles intermédiaires ;
- Faire face aux enjeux de l'emploi et proposer une offre foncière stratégique pour le développement de l'industrie et du tertiaire (secteur économique d'intérêt majeur « Est ») par l'extension des zones économiques communautaires existantes ;
- Protéger les richesses écologiques du territoire (réservoirs de biodiversité et vallées structurantes et leurs milieux associés) ;
- Préserver les continuités écologiques structurantes (n°5) ;
- Limiter la fragmentation de la TVB par les infrastructures ;
- Mettre en place un réseau de lignes express entre les polarités périurbaines et le pôle urbain (principe de lignes express depuis le Mans en direction de Paris)
- Renforcer la desserte périurbaine de l'étoile ferroviaire du Mans (halte TER de Champagné) ;
- Articuler le développement urbain et l'offre de transport collectif (pôle intermédiaire de Champagné) et favoriser le covoiturage.

Les cartes suivantes localisent le projet au sein du SCoT du pays du Mans.

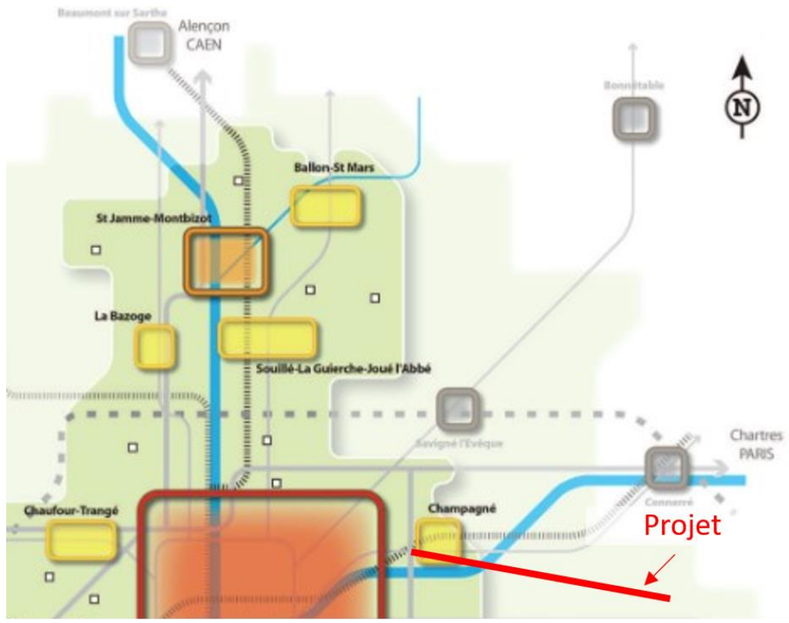




Figure 112 : Organiser un développement équilibré par une organisation urbaine multipolaire (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique)

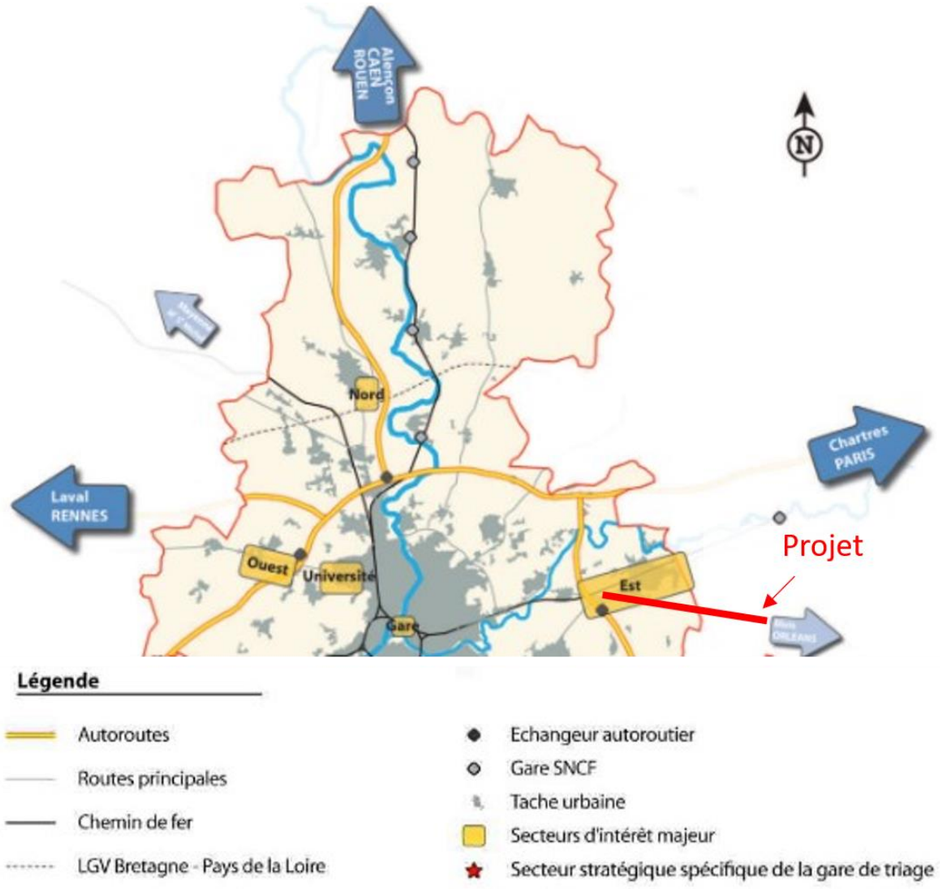


Figure 113 : Les secteurs économiques d'intérêt majeur (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique)

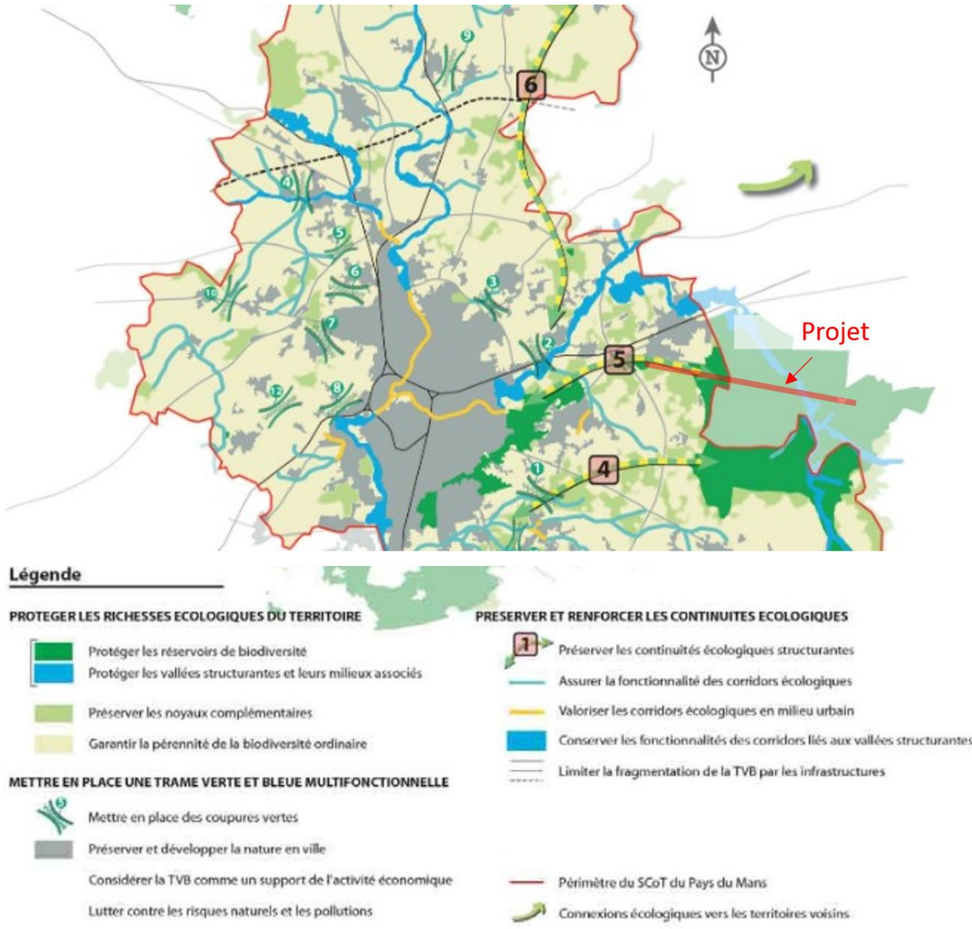


Figure 114 : Orientations de la Trame verte et bleue (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique)



Figure 115 : Principes d'articulation entre l'armature urbaine et les transports en commun (source : SCoT du Pays du Mans, Note de présentation non technique)

4.4.2.3. Contrat de développement métropolitain du Mans

Les contrats de développement territoriaux constituent des outils de planification et de programmation d'aménagement territorial, construits par l'État et les collectivités, dans l'idée de dynamiser des territoires ciblés pour leur potentiel de développement urbain. Des objectifs et priorités sont définis en termes de logement, culture, sport, lutte contre l'exclusion, protection des espaces agricoles, forestiers, des paysages, des ressources etc.

Le Mans Métropole a mis en place un contrat de ville pour la période 2024-2030 afin d'appliquer sa politique de ville sur la base de quatre grandes thématiques : le plein emploi, la transition écologique et énergétique, l'émancipation pour tous, la tranquillité et la sécurité publique.

Le périmètre d'action se concentre sur cinq quartiers prioritaires des communes du Mans, d'Allonnes et de Coulaines pour lesquels le contrat de ville mettre en œuvre cinq outils spécifiques :

- Le programme de renouvellement urbain ;
- Le programme de réussite éducative ;
- La Cité éducative ;
- La Cité de l'emploi ;
- Les Conseils citoyens.

Si les communes du site d'étude ne sont pas directement concernées par la programmation du contrat de ville, tout projet s'inscrivant sur le secteur doit en respecter les prescriptions.

4.4.2.4. Plans Locaux d'Urbanisme

4.4.2.4.1. Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Mans Métropole

Le tronçon A est localisé sur la commune de Champagné. Cette commune appartient à la Métropole du Mans dont la dernière procédure a été approuvée le 3 octobre 2024.

4.4.2.4.1.1. Plan d'Aménagement et de Développement Durable

Le PADD définit une stratégie pour l'évolution du territoire déclinée à l'horizon 2030. Il s'agit de fixer de grands objectifs qui seront traduits en orientations d'aménagement dans le document d'orientations et d'objectifs. Le projet a pour objectif d'assurer à chaque commune une croissance démographique proportionnée aux services de proximité accessibles. L'ambition démographique qui devra profiter à chaque commune sera de nature à maintenir le poids de chaque centralité à l'échelle de la Communauté Urbaine.

Le PADD prévoit plusieurs axes se déclinant en diverses orientations selon les thématiques :

- Habitat :
  - Axe 1 – Affirmer la position stratégique de l'agglomération mancelle au cœur du Département
  - Axe 2 – Une offre diversifiée, en réponse aux besoins de la population actuelle et future
  - Axe 3 – Un parc de logements de qualité, durable et attractif

- Développement économique et équipement commercial
  - Axe 1 – Conforter le rayonnement et l'attractivité au niveau régional et national, en s'appuyant sur toutes les filières
  - Axe 2 - Recentrer l'offre commerciale sur les zones d'aménagement commercial et les polarités
  - Axe 3 – Diversifier l'offre de foncier accessible aux entreprises artisanales et de petite production
  - Axe 4 – Assurer un développement pérenne de l'activité agricole périurbaine et de l'activité sylvicole

- Déplacements
  - Axe 1 – Apporter une clarification dans l'organisation des voies au regard des logiques de déplacements souhaitées
  - Axe 2 – Conforter le réseau de transports en commun
  - Axe 3 – Développer l'utilisation des modes actifs

- Paysage et environnement
  - Axe 1 – Prendre en compte les paysages dans leur diversité
  - Axe 2 – Valoriser le patrimoine écologique du territoire
  - Axe 3 – Poursuivre la mise en place d'une armature verte multifonctionnelle
  - Axe 4 – Intégrer l'eau dans l'aménagement du territoire

4.4.2.4.1.2. Plan et règlement de zonage

Sur la commune de Champagné, le site d'étude est concerné par les zones U équipement (zone urbaine équipement), U éco 1 (zone urbaine économique à dominante industrielle), N (zone naturelle générale), N forestier (zone naturelle forestière) et N éco (activités économiques en zone naturelle) du PLUi du Mans Métropole.

En termes de dispositions écrites, les contraintes au sein des zones identifiées, sont principalement :

Vocation des zones – Destination des constructions	
Zones urbaines	Zone urbaine économique à dominante industrielle – U éco 1 « […] Le dynamisme des zones industrielles doit être confirmé en privilégiant l'implantation d'activités liées à la vocation dominante de ce secteur tout en laissant la possibilité d'implanter des activités liées au fonctionnement de ces entreprises et répondant aux besoins de leurs salariés. » • En termes de constructions : les équipements d'intérêt collectif et service public sont autorisés ; • En termes d'usages, d'affectation des sols et d'activités : les campings, parcs résidentiels de loisirs, habitations légères de loisirs, résidences mobiles de loisirs et caravanes sont interdits. Zone urbaine – U équipement « […] Nécessaire au fonctionnement et au rayonnement de l'agglomération et à l'attractivité des communes, ces grands secteurs d'équipement doivent pouvoir poursuivre leur développement pour répondre au mieux aux besoins des habitants. » • En termes de constructions : les équipements d'intérêt collectif et service public sont autorisés ; • En termes d'usages, d'affectation des sols et d'activités : les dépôts permanents non couverts de ferrailles, de matériaux, de déchets ainsi que le dépôt permanent de véhicules désaffectés sont interdits.
Zones naturelles	Zone naturelle générale N « Cette zone couvre les espaces naturels qui n'ont pas une vocation agricole. La constructibilité y est limitée. » • Les constructions, installations et utilisations de sol de toute natures non autorisés sous conditions sont interdites ; • Les occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions sont les suivantes : ○ Les affouillements et exhaussements liés à la gestion des eaux pluviales dans la mesure où ils tiennent compte du caractère naturel du site ; ○ Les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif liées aux différents réseaux, sous réserve d'un traitement paysager qualitatif. Zone naturelle N forestier « L'objectif est de garantir le maintien des espaces boisés tout en facilitant la gestion sylvicole. La constructibilité est donc limitée aux constructions nécessaires à cette activité ». • Les constructions, installations et utilisations de sol de toute natures non autorisés sous conditions et non destinées à l'exploitation forestière sont interdites ; • Les occupations et utilisations du sol autorisées sous condition sont les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif liées aux différents réseaux, sous réserve d'un traitement paysager qualitatif.

	Zone naturelle N éco « La zone N éco correspond à des secteurs de taille et de capacité d'accueil limités destinés aux activités économiques situées en zone naturelle ». • Les constructions, installations et utilisations de sol de toute natures non autorisés sous conditions et non destinées à l'exploitation forestière sont interdites ; • Les occupations et utilisations du sol autorisées sous condition sont les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif liées aux différents réseaux, sous réserve d'un traitement paysager qualitatif. Dans tous les cas, ces constructions ou installations ne doivent pas compromettre l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.
Implantation des constructions	
Dispositions communes	• La marge de recul inscrite au document graphique définit le long de la RD 357 – Avenue Olivier Messiaen au Mans, l'implantation obligatoire des constructions nouvelles pour au moins 60 % de leur façade. La partie non implantée sur la marge de recul doit être implantée au-delà de cette dernière.
Zones urbaines	Zone urbaine économique à dominante industrielle – U éco 1 • Les constructions doivent s'implanter en retrait par rapport aux voies et emprises publiques. Ce retrait est de 5 mètres minimum. • Des implantations différentes peuvent être autorisées, pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, lorsque leur nature ou leur fonctionnement le justifie. Zone urbaine – U équipement • Les constructions peuvent s'implanter à l'alignement par rapport aux voies et emprises publiques. En cas de retrait celui-ci sera au minimum d'un mètre.
Zones naturelles	Zone naturelle générale N et N éco • Les constructions doivent s'implanter en retrait par rapport aux voies et emprises publiques. Ce retrait est de 5 mètres minimum. • Des implantations différentes peuvent être autorisées, pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, lorsque leur nature ou leur fonctionnement le justifie. • Un retrait minimal des constructions doit être observé par rapport à l'axe de la voie d'au moins : […] 75 mètres le long des routes départementales classées à grande circulation D197, D304, D313, D314, D323, D326, D338, D357 et le prolongement de la RD20bis.
Coefficient « nature »	
Dispositions générales	La superficie non imperméabilisée ou éco-aménagée correspondant au projet est calculée de la façon suivante : superficie du terrain d'assiette x coefficient nature. Des pondérations sont appliquées selon le type de surfaces mises en œuvre :

Espaces pris en compte	Pondération
Espaces verts en pleine terre*	1
Espaces verts sur dalle* (sur au moins 30 cm de terre végétale)	0,7
Surfaces semi-perméables* : enrobé drainant, béton poreux, pavés à joints enherbés, pavés à joints larges, grave concassée, structure alvéolaire végétalisée, etc.	0,5
Toiture végétalisée*	0,5
Agriculture hors sol*	0,5
Surfaces verticales végétalisées*	0,3
Surfaces imperméables	0
Majorations	
Plantation d'un arbre de haute tige*	+ 15 m² par arbre
Maintien d'un arbre de haute tige* existant en bon état sanitaire	+ 30 m² par arbre
Haie d'essences locales créée ou existante maintenue	+ 0,5 m² par mètre linéaire

	En cas d'impossibilité technique avérée d'atteindre le coefficient nature, justifiée par : • L'existence d'un sol artificiel lié à des ouvrages publics, • Une incompatibilité des caractéristiques géophysiques du sous-sol, • La configuration du bâti historique sur la parcelle, • Les prescriptions liées aux zones inondables, • La superficie ou la configuration de la parcelle, les espaces libres doivent être aménagés en espaces verts de pleine terre ou en espaces verts sur dalle sur au moins 80% de leur superficie.
Zones urbaines	Zone urbaine économique à dominante industrielle – U éco 1 Le coefficient nature est appliqué au terrain d'assiette du projet, il est de 0,3 en zone U éco. Dans le cas d'une opération d'aménagement d'ensemble, ce coefficient peut être mutualisé. Zone urbaine – U équipement Le coefficient nature est appliqué au terrain d'assiette du projet, il est de 0,3 en zone U équipement. Dans le cas d'une opération d'aménagement d'ensemble, ce coefficient peut être mutualisé.
Zones naturelles	Zone naturelle N forestier Le coefficient nature n'est pas réglementé en zone N forestier. Zone naturelle N éco Le coefficient nature est appliqué au terrain d'assiette du projet, il est de 0,4 en zone N éco. Dans le cas d'une opération d'aménagement d'ensemble, ce coefficient peut être mutualisé.
Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère	
Dispositions générales	Traitement des abords : • Les ouvrages de régulation des eaux pluviales devront faire l'objet d'un traitement paysager ; • Les citernes à fioul, gaz, les citernes de récupération des eaux de pluie, ainsi que toute installation similaire doivent être dissimulées de façon à ne pas être visibles depuis le domaine public ; • Les aires de stockage ou de dépôt de matériaux doivent être masquées par une haie vive, d'essences locales. Plantations : • Pour les opérations à destination de logements collectifs, d'équipements ou d'activités économiques, les espaces libres devront être arborés à raison d'un arbre pour chaque tranche complète de 200 m² d'espace de pleine terre ; • Dans tous les cas, lorsqu'il existe des arbres de haute tige sur l'unité foncière, ceux-ci doivent être maintenus ; • Dans le cas où il est démontré que cela n'est pas possible, ils seront remplacés au minimum à hauteur d'un arbre de haute tige pour 100 m² d'espaces libres. Ces nouvelles plantations devront être réalisées conformément à l'OAP Paysage urbain. Dispositions particulières aux bords de rivière : • Dans le secteur soumis au risque d'inondation, les espaces verts doivent être préférentiellement aménagés avec des essences spécifiques des bords de rivières (plantes et arbres de ripisylve à caractère hygrophile) ; • Pour les unités foncières riveraines de la Sarthe ou de l'Huisne, les haies et plantations doivent être implantées à 10 mètres ou plus des berges de la rivière définies comme la limite du domaine public fluvial naturel.

Desserte par la voirie et les réseaux	
Dispositions générales	Conditions de desserte par la voirie : • Tout terrain ne peut avoir plus d'un accès par voie le desservant. D'autres accès peuvent être autorisés ou imposés s'ils n'apportent pas de gêne à la circulation ; • La création de nouveaux accès directs sur les routes départementales indiquées sur le document graphique du règlement est interdite. Toutefois, et en l'absence de solution alternative, de nouveaux accès peuvent être autorisés après avis du gestionnaire de voirie. Dans ce cas, et notamment s'ils présentent des risques pour la sécurité des usagers, leur aménagement peut faire l'objet de prescriptions techniques spécifiques. • Les voies existantes, à aménager ou à créer doivent être adaptées : o Aux usages qu'elles supportent, o Aux opérations qu'elles doivent desservir, o À la circulation des véhicules et du matériel de lutte contre les incendies, o À la circulation des véhicules de ramassage des ordures ménagères.
Prescriptions au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme	
Dispositions générales	Trame paysagère : • Les espaces boisés, parcs et jardins et haies identifiées au règlement graphique doivent être créés, préservés ou remplacés. • Les travaux ayant pour effet de supprimer ou modifier ces éléments peuvent être autorisés dans le cadre d'une intervention limitée ne compromettant pas la préservation de l'élément protégé dans son ensemble dont notamment la création d'accès, de voie ou de cheminement. Éléments du patrimoine arboré : • La suppression d'un élément de patrimoine arboré identifié au règlement graphique est interdite, sauf en cas de risque sanitaire ou pour assurer la sécurité des biens et des personnes. • Les constructions à proximité d'un élément de patrimoine arboré devront respecter un retrait minimum à partir du tronc correspondant à 1,5 fois le rayon du houppier de l'arbre à maturité. Ce retrait ne s'applique pas pour les constructions qui sont séparées de l'arbre par une voie.
Prescriptions au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme	
Dispositions générales	Boisements : • Les espaces boisés identifiés au règlement graphique doivent être préservés. Toutefois, les travaux ayant pour effet de supprimer, modifier ou de porter atteinte à ces éléments peuvent être autorisés dans le cadre d'une intervention limitée ne compromettant pas la préservation de l'élément protégé dans son ensemble : création d'un accès, extension d'une construction, passage d'un chemin, aménagement d'installations légères et démontables, noues etc. : • Les coupes et travaux qui n'ont pas pour effet de modifier ou de supprimer un espace boisé sont dispensés de déclaration préalable. Il s'agit notamment : o Des coupes d'arbres de haut jet arrivés à maturité, o Des coupes d'élagage et d'éclaircissement, o De défrichements partiels. Zones humides : • Il est interdit d'assécher, mettre en eau, imperméabiliser ou remblayer une zone humide ; • Les projets susceptibles de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique d'une zone humide peuvent toutefois être autorisés uniquement si d'autres alternatives ne sont pas possibles et sous réserve de mesures compensatoires pérennes et compatibles avec les orientations des SAGE concernés.

Un extrait des dispositions graphiques du PLUi du Mans Métropole est présenté ci-après.

4.4.2.4.1.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation

Le site d'étude ne recoupe pas d'OAP du PLUi du Mans Métropole.

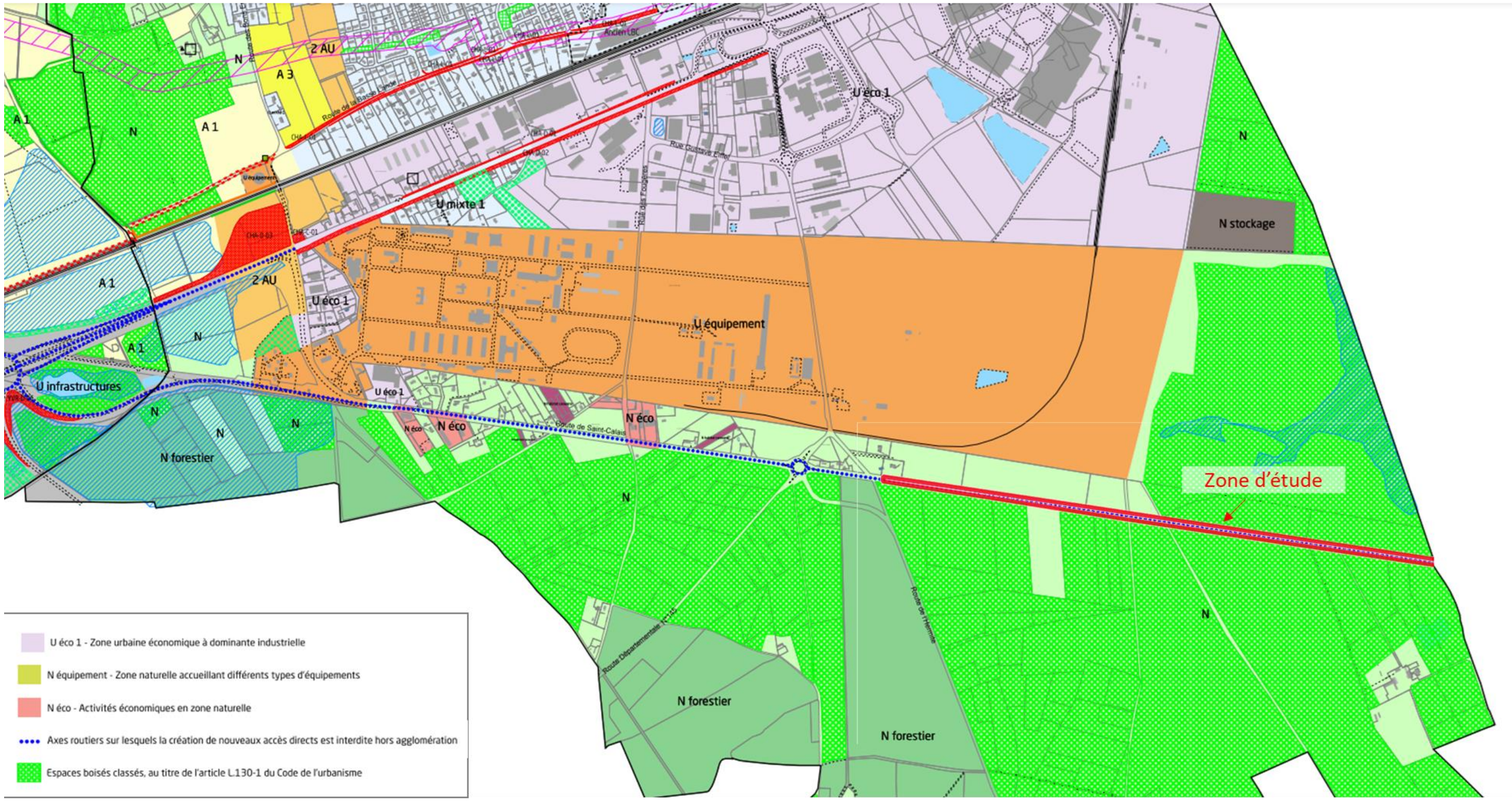


Figure 116 : Extrait du plan de zonage du PLUi de la Métropole du Mans (source : PLUi Le Mans Métropole, modfiication n°2 3 octobre 2024)

4.4.2.4.2. Plan Local d'Urbanisme Intercommunal valant Programme Local de l'Habitat du Gesnois Bilurien

Le PLUiH constitue le document d'urbanisme du Gesnois Bilurien dont fait partie la commune de Saint-Mars-la-Brière sur lequel est localisé le tronçon A et B. Il a été approuvé le 13 octobre 2022 et sa dernière modification a été approuvée le 9 novembre 2023.

4.4.2.4.2.1. Plan d'Aménagement et de Développement Durable

Le PADD du Gesnois Bilurien fixe les objectifs de développement à long terme du territoire avec de grandes orientations stratégiques d'aménagement :

- Axe 1 : Pour une organisation équilibrée du développement
  - I. Affirmer la "colonne vertébrale" comme armature territoriale multipolaire
  - II. Poursuivre le développement résidentiel et assurer son équilibre
  - III. Préserver et mettre en valeur les grands ensembles paysagers et écologiques du Gesnois Bilurien
  - IV. Ménager un socle naturel et agricole en forte évolution
- Axe 2 : Pour une approche partagée et durable de l'aménagement
  - I. Orchestrer le développement de l'habitat, levier de cohésion sociale
  - II. Organiser la proximité des équipements et commerces dans les centres-bourgs
  - III. Inscrire le territoire dans une démarche d'urbanisme durable
- Axe 3 : Pour un renforcement de la coopération avec les territoires voisins et une affirmation de l'identité du territoire
  - I. Renforcer le rayonnement économique et l'intégration des activités
  - II. Mettre en place les conditions de l'intermodalité
  - III. Inciter et mettre en œuvre des solutions numériques et énergétiques durables

4.4.2.4.2.2. Plan et règlement de zonage

Sur la commune de Saint-Mars-la-Brière, le site d'étude est concerné par les zones N (zone naturelle) et Nf (zone naturelle liée aux exploitations sylvicoles) du PLUi du Gesnois Bilurien.

En termes de dispositions écrites, les contraintes vis-à-vis de travaux au sein des zones identifiées, sont principalement :

Destination des constructions, usage des sols et natures d'activités
Les zones naturelles correspondent aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison : • Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique • Soit de l'existence d'une exploitation forestière ; • Soit de leur caractère d'espaces naturels ; • Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ; • Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues. Zone naturelle N - y compris Nf Les déchets de toute nature, le stockage de ferrailles et matériaux de démolition ou de récupération sont interdits. Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs sont autorisées en zones N sous réserve de leur bonne intégration paysagère et dès lors : • Qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées, • Qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, Les affouillements et exhaussements de sol sont autorisés sous conditions : • S'ils sont nécessaires à la réalisation d'ouvrages d'infrastructures ou de constructions autorisées dans la zone ou bien ; • S'ils répondent à des impératifs techniques compatibles avec le caractère naturel de la zone. L'extension ou la modification des installations classées existantes et compatibles avec la vocation de la zone sont autorisées à conditions : • Qu'il n'en résulte pas pour le voisinage une aggravation des dangers ou nuisances et, • Que les installations nouvelles par leur volume ou leur aspect extérieur soient compatibles avec les milieux environnants. Les constructions, installations et ouvrages ne doivent ni porter atteinte au développement des activités agricoles ni à l'environnement. Elles doivent également respecter les conditions de distances réglementaires.
Caractéristiques urbaines, architecturale, environnementale et paysagère
Les aménagements suivants peuvent également être implantés dans les marges de recul à condition de respecter l'harmonie générale et d'assurer une parfaite intégration du projet dans son environnement naturel et bâti : • Les ouvrages techniques liés à l'exploitation et à la gestion des services d'intérêt général ou collectif (voiries, réseaux…) [...] ; • Les ouvrages techniques indispensables aux constructions autorisées et qui ne peuvent trouver une autre localisation satisfaisante (défense contre l'incendie, transformateur d'électricité, dispositifs d'assainissement…). Les dispositions de cet article ne s'appliquent pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics qui peuvent s'implanter différemment, à condition de respecter l'harmonie générale et d'assurer une parfaite intégration du projet dans son environnement bâti. Espaces libres et plantations : • Les haies plantées en limite de propriété doivent être constituées d'essences mixtes ; • Des aménagements paysagers doivent accompagner les itinéraires piétons et cyclistes (plantations, bandes engazonnées, noues…).
Voirie, accès et stationnement
En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Cette interdiction ne s'applique pas : • Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières, • Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières, • Aux réseaux d'intérêt public, • […] De plus, ce principe d'inconstructibilité peut être levé dans les secteurs où des mesures spécifiques, analysées et intégrées dans le cadre d'un dossier lois Barnier, sont prévues pour garantir la qualité de l'aménagement futur, et ceci au regard des critères de la sécurité, des nuisances, de la qualité architecturale, de la qualité de l'urbanisme et des paysages.
Secteurs d'Orientation d'Aménagement et de Programmation
Les constructions, installations et aménagements projetés au sein de ces secteurs doivent être compatibles avec les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) applicables au secteur. Les dispositions du règlement sont

également applicables au sein des périmètres soumis à OAP. Il doit être fait une application cumulative des OAP et du règlement.

Espaces Boisés Classés soumis aux dispositions des articles L. 113-1 et suivants du CU

Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements. Le classement en Espace Boisé Classé (EBC) entraîne le rejet de plein droit de toute demande d'autorisation de défrichement présentée au titre du Code Forestier (chapitre Ier du titre IV du livre III).
Dans tout EBC, sont soumis à déclaration préalable, les coupes ou abattages d'arbres isolés, de haies ou réseaux de haies et de plantations d'alignement.

Les règles du Code Forestier relatives aux demandes d'autorisation de défrichement, que la parcelle concernée soit grevée ou non par une protection en espace boisé classé (EBC).
Les articles L.341-1 et suivants du code forestier stipulent que la destruction de l'affectation forestière d'une parcelle boisée est soumise à autorisation préfectorale à partir d'un certain seuil dès lors que cette parcelle est incluse au sein d'un massif boisé (massif défini en tant qu'unité boisée et non pas en termes de propriété) d'un seul tenant.

Risque feu de forêt

Sur le territoire du PLUi, certaines communes sont impactées par le risque feu de forêt. Les communes de : Montfort le Gesnois, Saint Mars la Brière et Surfond sont classées en sensibilité forte.
Dans ces communes, il est rappelé qu'il doit être fait application de l'arrêté préfectoral du 01 juillet 2019 relatif au débroussaillement obligatoire dans le cadre de la prévention et la protection contre les feux de forêt.

Cheminements doux à préserver ou à créer au titre de l'article L.151-38 du CU

Les documents graphiques précisent le tracé de sentiers piétonniers et d'itinéraires cyclables à conserver ou à créer :

- Ces derniers ont une emprise minimale de 3 mètres.
- Toutefois, lors d'opération d'ensemble le tracé de ces sentiers et itinéraires pourra être adapté à la composition d'ensemble du projet.

Marges de recul aux voies (Loi Barnier)

En complément des règles écrites, des règles graphiques d'implantation figurent au plan de zonage du type « marges de recul des principaux axes ».

Secteurs concernés par le risque inondation lié au PPRI de l'Huisne

Le PPRI est un document de rang supérieur, ainsi, son règlement s'impose à celui du PLUi.
L'ensemble des données relatives au PPRI de l'Huisne sont à retrouver dans les servitudes, en annexe du dossier PLUi. Le PPRi est divisé en 5 zones :

- Une zone règlementaire forte ;
- Une zone règlementaire moyenne – secteur naturel ;
- Une zone règlementaire moyenne – secteur urbain ;
- Une zone règlementaire faible ;
- Une zone non exposée correspondant au reste du territoire.

La RD357 n'est pas concernée par ces zones réglementaires, étant située à une distance trop importante de l'Huisne.
Le règlement du PPRI définit également des prescriptions spécifiques dans le cadre des possibilités d'extensions, de changement de destinations et constructions nouvelles au sein des zones identifiées. Les projets concernés par le PPRNI devront être conformes aux dispositions réglementaires de celui-ci.

Marges de recul le long des cours d'eau définies au titre de l'article R.151-31 du CU

Pour l'ensemble du territoire, les constructions nouvelles établies en bordure des rivières et cours d'eau non recouverts devront respecter un recul minimal de 5 mètres, à partir des berges des cours d'eau figurant sur les cartes évolutives dédiées de la Police de l'Eau sur http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/172/CARTE_POLICE_EAU.map

Ce recul n'est toutefois pas applicable :

- Aux installations de captage et de prises d'eau, ainsi qu'aux dispositifs de lutte contre les inondations, qui pourront être établis jusqu'en limite des berges ;
- Aux quais, aux ponts, aux passerelles, aux pontons, aux cales, aux moulins, aux ouvrages en encorbellement, aux canaux, aux busages et canalisations, aux ouvrages hydrauliques, aux dispositifs ou ouvrages liés à l'exploitation de l'énergie hydraulique sous réserves de la prise en compte optimale des enjeux écologiques et paysagers dans le projet ;

Aux ouvrages techniques de stockage, de distribution ou de transport liés au fonctionnement des réseaux d'intérêt public ainsi qu'aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières, piétonnières ou portuaires ou liées à l'exploitation de l'eau qui pourront être établis jusqu'en limite des berges.

Un extrait des dispositions graphiques du PLUi du Gesnois Bilurien est présenté ci-après.

4.4.2.4.2.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation

Sur la commune de Saint-Mars-la-Brière, le site d'étude est concerné par l'OAP thématique Trame Verte et Bleue (TVB), et en particulier des composantes suivantes :

- Vallée de l'Huisne ;
- Vallons boisés du Dué et du Narais.

On retrouve au droit du site d'étude des réservoirs de biodiversité majeurs (aquatiques et boisés), la RD357 constituant un élément fragmentant de la TVB et certains obstacles à l'écoulement des eaux.

Les objectifs de l'OAP sont :

- Pour les cours d'eau, de :
  - Conserver les continuités écologiques structurantes et protéger leurs réservoirs de biodiversité ;
  - Améliorer la gestion des eaux ;
  - Renforcer la fonctionnalité des corridors écologiques en milieu naturel ou urbain.
- Pour les zones humides, de :
  - Prendre en compte les zones humides structurantes pour la régulation de l'eau et la protection de la biodiversité ;
  - Conserver les continuités écologiques des vallées structurantes et protéger leurs réservoirs de biodiversité ;
  - Renforcer la fonctionnalité des corridors écologiques en milieu naturel ou urbain ;
  - Préserver les noyaux complémentaires.
- Pour les espaces boisés, de :
  - Protéger les réservoirs de biodiversité ;
  - Conserve les continuités écologiques structurantes ;
  - Préserver les noyaux complémentaires :
  - Renforcer la fonctionnalité des corridors écologiques en milieu naturel ou urbain ;
  - Maintenir une biodiversité ordinaire ;
  - Intégrer les projets d'aménagement dans le paysage.

De plus, le site d'étude est concerné par l'OAP thématique « Habitat » de Saint-Mars-la-Brière reprenant la programmation communale de logements intégrant des objectifs de production en logements social et en accession abordable. Ainsi, le taux de production locative sociale proposé (logements aidés) dans l'OAP est de 15% à Saint-Mars-la-Brière, ce qui correspond à 121 logements.
Le site d'étude n'est pas concerné par des OAP sectoriels du PLUi du Gesnois Bilurien.

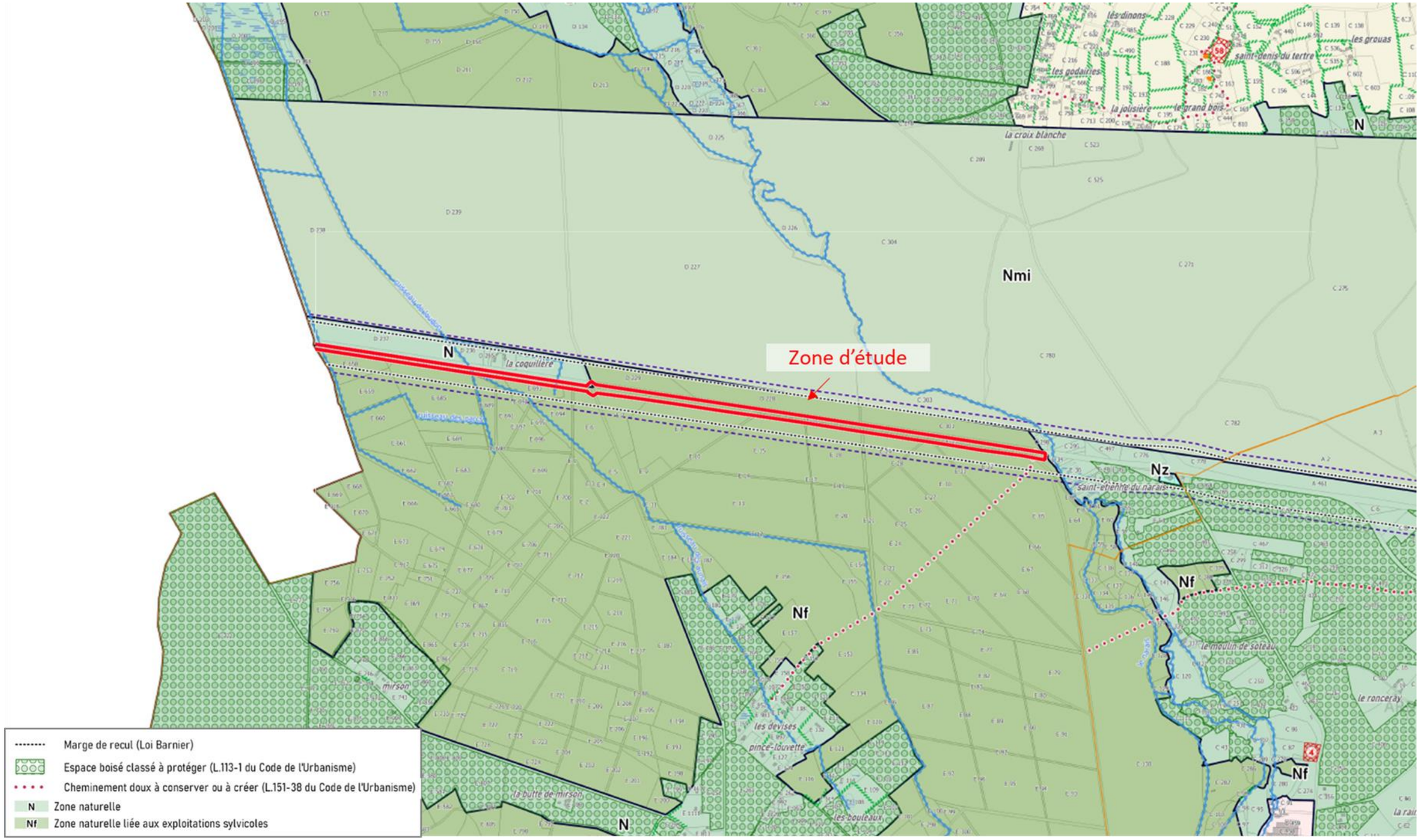


Figure 117 : Extrait du plan de zonage du PLUi du Gesnois Bilurien (source : PLUi du Gesnois Bilurien - planche n°29, 13 octobre 2022)

Niveau de sensibilité	
Très fort	Le site d'étude se trouve en région Pays de la Loire, dont le SRADDET est en cours d'évolution. La commune de Champagné fait partie de la Communauté Urbaine Le Mans Métropole couverte par le SCoT du Pays du Mans. La commune de Saint-Mars-la-Brière quant à elle fait partie de la Communauté de Communes Le Gesnois Bilurien. Le site d'étude est concerné par deux PLUi, dont les enjeux sont les suivants : • La destination des sols ne doit pas porter atteinte au développement des activités agricoles ni à l'environnement ; • La présence de zones naturelles forestières, au sein desquelles les installations et constructions sont autorisées sous réserve qu'un aménagement paysager qualitatif est prévu et tant qu'elles ne compromettent pas les activités sylvicoles ; • L'application des prescriptions liées à la présence de boisements et d'EBC ; • Le respect de la marge de recul par rapport aux axes routiers pour l'implantation des constructions ; • Le respect du coefficient nature sur la commune de Champagné ; • La prise en compte des risques naturels inscrits aux PLUi (feu de forêt, PPRI, mouvement de terrain etc.) ; • Le respect des OAP de Saint-Mars-la-Brière dont notamment l'OAP thématique Trame Verte et Bleue,

4.4.3. Contexte socio-économique

4.4.3.1. Population et démographie

D'après les données démographiques fournies par l'INSEE lors de son RP2021, à l'échelle des deux communes du site d'étude, la population s'élève à 6 382 habitants, avec une densité moyenne d'environ 171 habitants par km². La commune la plus peuplée est celle Champagné avec 3 683 habitants en 2021, c'est aussi la plus dense avec environ 264 habitants par km².

La population a connu une forte augmentation de sa population entre les années 1970 et 1980 avec respectivement environ +3% d'habitants en moyenne par an pour Champagné +1,5% d'habitants en moyenne par an pour Saint-Mars-la-Brière sur ces dix années. Entre 2010 et 2021, la tendance est à la stabilisation avec respectivement -1,5% d'habitants en moyenne par an pour Champagné et +0, 85% d'habitants en moyenne par an pour Saint-Mars-la-Brière sur ces dix années.

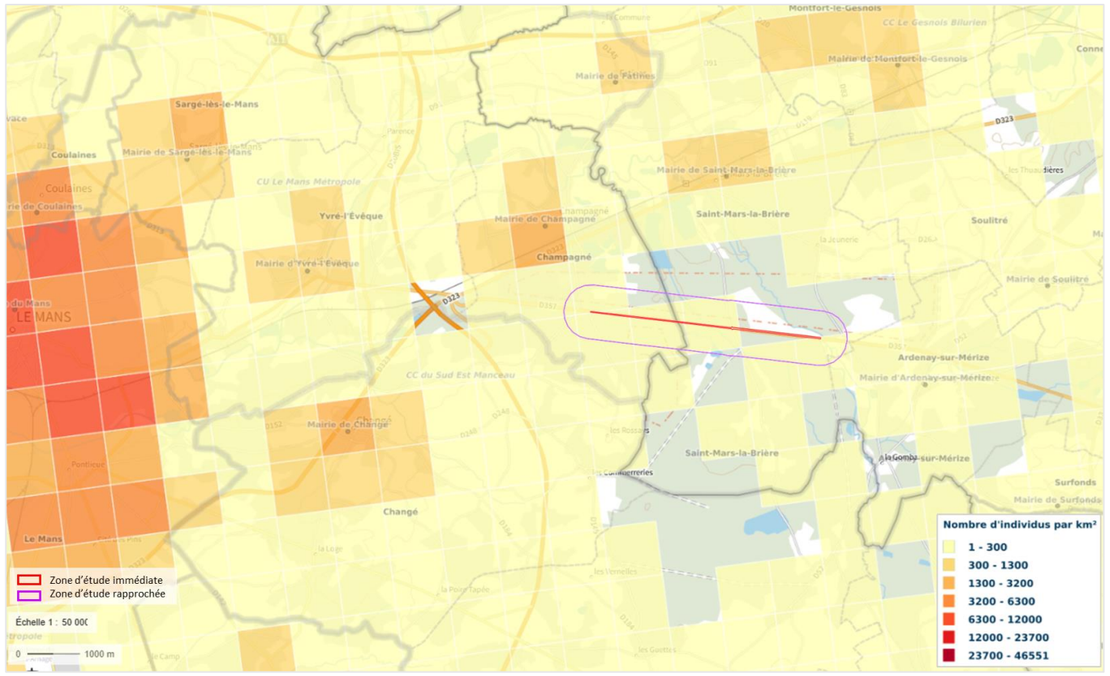


Figure 118 : Démographique au droit de la zone d'étude (source : géoportail.fr)

Toutefois, il est important de noter que la densité globale donnée par ces chiffres cache une disparité de la répartition de la population sur le territoire, on remarque la densité est plus forte en se rapprochant du bourg des communes et des zones d'emplois avec une grande attractivité à proximité du Mans.

D'après l'INSEE, environ 40% de la population se trouve dans la tranche d'âge entre 30 à 59 ans, traduisant le caractère familial des communes. La représentation des personnes de 0 à 29 ans est d'environ 35%, suivi par la catégorie des plus de 60 ans qui représente environ 25% de la population totale.

4.4.3.1.1. Habitat et logements

La grande majorité de la population du site d'étude a pour résidence principale une maison individuelle, une minorité vit en appartement. La majorité des habitants est propriétaire de sa résidence principale avec une proportion importante de grands logements.

Le rapport de présentation du PLUi de la commune de Champagné indique que le parc de logements a enregistré une progression de 8,5% entre 2007 et 2015. En comparaison, le parc sur l'ensemble de la Métropole a augmenté de 6,8 % sur la même période, et de 9,3% hors Le Mans. Ainsi, la croissance du parc de logements plus importante que celle de la population montre que les nouveaux logements ont notamment permis de compenser le phénomène de desserrement des ménages (à population constante, une diminution de la taille moyenne des ménages induit une augmentation du nombre de ménages et donc un besoin en nouveaux logements).

Dans le Gesnois Bilurien, le parc de logements est à adapter pour répondre aux besoins de certains publics comme les jeunes actifs et familles monoparentales. Comme évoqué précédemment, la commune de Saint-Mars-la-Brière fait l'objet d'une OAP de densification au niveau du centre de la commune, cela est cohérent avec les besoins de l'intercommunalité qui souhaite organiser et coordonner le développement résidentiel du territoire.

À noter que quelques habitations sont présentes le long du site d'étude.

4.4.3.2. Activités économiques et emplois

4.4.3.2.1. Chiffres-clés de l'emploi

En termes d'emploi, les communes concernées connaissent une grande majorité d'actifs (environ 80%), dont environ 7% de chômeurs.

En 2021, la catégorie socio-professionnelle la plus représentée parmi la population composant les deux communes de l'étude est celle des personnes des employés pour la commune de Champagné et celle des ouvriers pour la commune de Saint-Mars-la-Brière. Les agriculteurs exploitants représentent respectivement 10 actifs à Saint-Mars-la-Brière et 5 actifs à Champagné.

En 2021, en termes d'emplois selon les secteurs d'activité, le nombre d'emploi le plus important se trouve dans le commerce, transports et services divers à Champagné et plutôt dans l'industrie à Saint-Mars-la-Brière.

4.4.3.2.2. Zones d'activités

Le sud de la commune de Champagné comprend plusieurs sites d'activités au sein de la Zone artisanale de La Forêt à proximité de la Route de Paris, ainsi que des sites potentiels de densification urbaine.

La Communauté de Communes du Gesnois Bilurien dénombre en 2016 6 zones d'activités dont la Zone de la Pécardière à Saint-Mars-la-Brière, Soulitré et Montfort-le-Gesnois. Ces zones accueillent tous types d'activités industrielle, artisanale et commerciale pouvant nuire à la lisibilité de l'organisation du développement

économique mais participant à la mixité fonctionnelle de la zone et donc à son insertion et pérennisation dans le tissu économique local.

Les communes de Savigné l'Evêque, Montfort le Gesnois, Connerré et Bouloire concentrent les entreprises commerciales de l'intercommunalité, bien que Saint-Mars-la-Brière dispose d'un supermarché.

Enfin, c'est l'agglomération urbaine du Mans qui constitue le lieu de déploiement privilégié du tissu commercial du secteur.

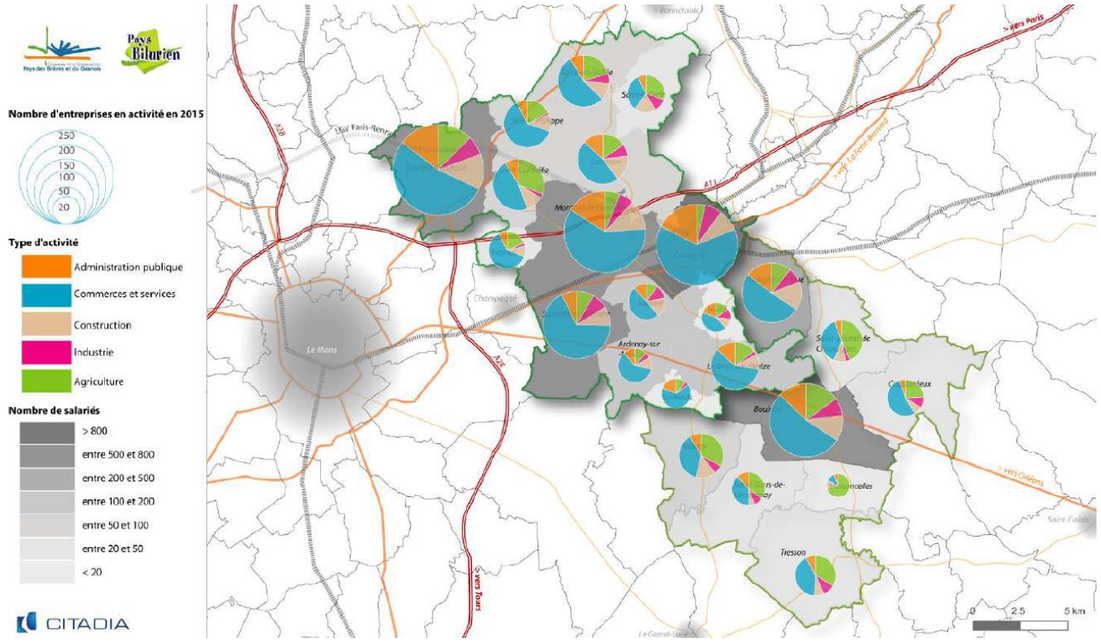


Figure 119 : Répartition de l'acitivité économique du Gesnois Bilurien par nombre d'entreprise, type d'activité et nombre de salariés, 2015 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien)

Niveau de sensibilité	
Modéré	Dans l'ensemble, il est constaté sur le site d'étude : • Une concentration de l'emploi sur les communes les plus peuplées et une attractivité résidentielle en hausse en périphérie de ces communes « pôles d'emploi » ; • L'importance des ouvriers et employés dans l'économie locale qui représentent 63% des actifs, notamment dans la frange Ouest de l'intercommunalité du Gesnois-Bilurien (y compris à Saint-Mars-la-Brière bien que l'attractivité économique soit en baisse) ; • Une forte indépendance de l'emploi à Champagné qui compte bien plus d'emplois que sa population active ; • Bien que la ville du Mans constitue une monopolisation économique extérieure au territoire, Champagné constitue un pôle secondaire d'activité et l'intercommunalité du Gesnois-Bilurien est attractive pour les actifs travaillant sur le Mans. Les enjeux vis-à-vis d'un aménagement au droit du site d'étude sont modérés et liés au potentiel d'amélioration des conditions de circulation vers les pôles d'emploi et d'activités qui contribuerait à améliorer l'attractivité des communes en termes de besoins en logements. Plus localement, l'enjeu réside dans le maintien ou rétablissement des accès à la route départementale au niveau des secteurs habités.

4.4.4. Risques technologiques et sanitaires

D'après le Dossier départemental des risques majeurs, un risque industriel majeur est « un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Il est lié à la mise en œuvre de l'activité humaine à des fins technologiques (industriel, nucléaire, transport de matières dangereuses, etc.). ».

Aucune commune du site d'étude n'est concernée par un des Périmètres de Protection de Risque Technologique de la Sarthe (PPRT).

4.4.4.1. Risque industriel

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ne se trouve au sein du site d'étude rapprochée. Une dizaine de sites ICPE, dont un site SEVESO seuil bas, se trouvent le long de la RD323 à plus de 800 m au Nord, un autre se trouve le long de la RD52bis à environ 1 500 m au Sud de l'aire d'étude immédiate.

Les installations répertoriées dans la base des installations classées sont listées ci-après (consultation en novembre 2024).

Tableau 34 : ICPE à proximité de l'aire d'étude (source : Géorisques)

Dénomination	Commune	Régime	Activité principale	État
SALLE BEATRICE	Champagné	Enregistrement	Non renseigné	En fin d'exploitation
PASSENAUD RECYCLAGE		Autorisation	Tri et recyclage de déchets, station-service	En exploitation avec titre
PAPREC CRV		Enregistrement	Collecte de déchets	En exploitation avec titre
SOCAMAINE 2		Enregistrement	Entrepôt, stockage produits inflammables, bois, alcools etc.	En exploitation avec titre
SOCAMAINE 3		Autorisation	Entrepôt, stockage produits inflammables etc.	En exploitation avec titre
ENROBES 72 GIE		Enregistrement	Centrale d'enrobage, chauffage de fluides, broyage, concassage etc.	En exploitation avec titre
COLAS Centre Ouest		Enregistrement	Installation de stockage de déchets inertes	En exploitation avec titre
PAPETERIE LE BOURRAY SAS-decoupe		Enregistrement	Transformation du papier, carton	En fin d'exploitation
ASO NUTRITION SAS		Autorisation	Production d'aliments à partir de matières premières végétales	En exploitation avec titre
CROMOLOGY RESEARCH & INDUSTRY OUEST		Autorisation	Fabrication de mélanges pour revêtements, stockage liquides combustibles etc.	En exploitation avec titre
SOURIAU		Autorisation	Nettoyage et traitement de surface	En exploitation avec titre
LUISSIER BORDEAU CHESNEL	Yvré-l'Évêque	Enregistrement	Combustion, installations de refroidissement etc.	En exploitation avec titre

4.4.4.2. Risque pyrotechnique

Le site d'étude est entouré par le camp militaire d'Auvours utilisé depuis les années 1960 par le 2ème régiment d'infanterie de Marine pour s'exercer. Les activités y sont très variées, potentiellement dangereuses notamment en raison de nombreuses munitions et engins explosifs stockés et manipulés lors des exercices de tirs.

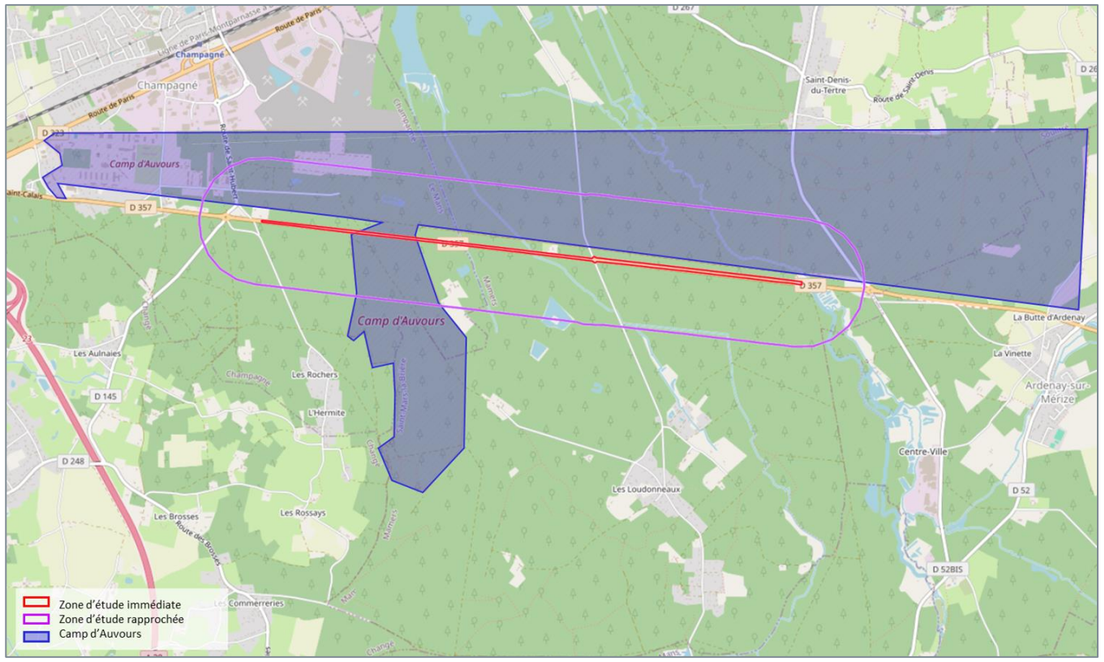


Figure 120 : Camp militaire d'Auvours

4.4.4.3. Risques de transport de matières dangereuses

Le principal enjeu lié aux risques technologiques est celui du transport des matières dangereuses (TMD) avec un risque diffus quel que soit le secteur de la RD357. À ce jour, aucun événement majeur n'est survenu.

Une canalisation de gaz naturel est identifiée à environ 1 500 m au Nord et 2 000 m à l'Ouest du site d'étude immédiate. Aucun autre ouvrage de TMD (pipeline, gazoduc) n'est recensé.

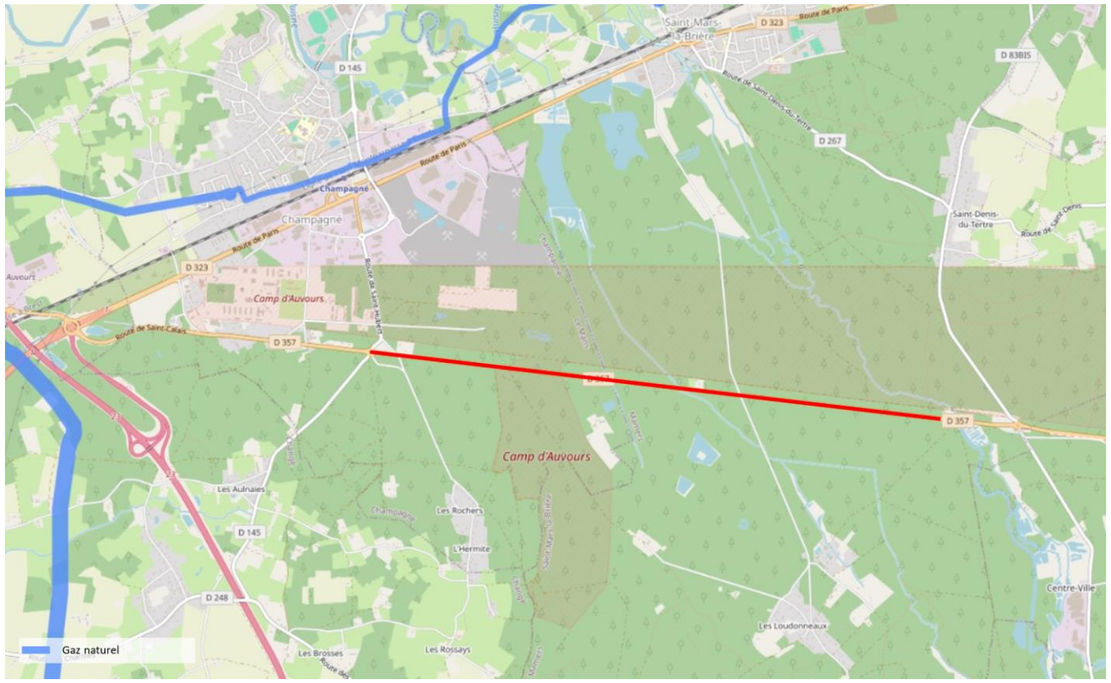


Figure 121 : Canalisations de TMD à proximité de la zone d'étude (source : Géorisques)

4.4.4.4. Pollution des sols

4.4.4.4.1. Secteurs d'Information sur les sols

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) recensent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement. Les SIS doivent figurer dans les documents graphiques des PLU.

Aucun secteur d'information sur les sols est présent sur l'aire d'étude immmédiate du projet.

4.4.4.4.2. Sites BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL ne recoupe la zone d'étude rapprochée, le plus proche se trouve à environ 1 500 m au Nord de l'aire d'étude immédiate.

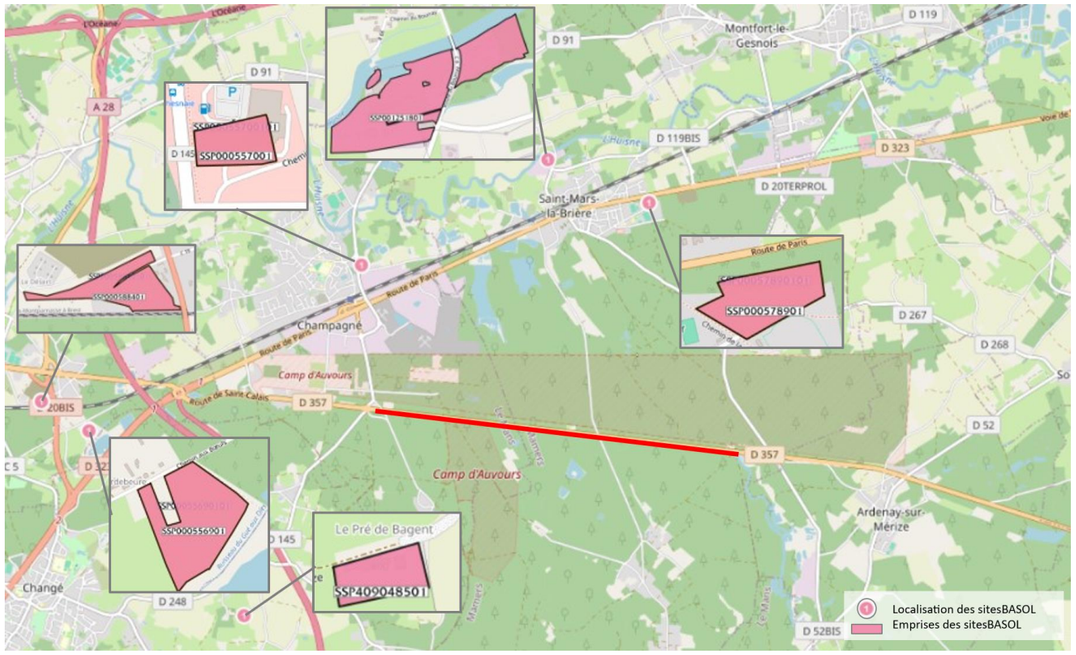


Figure 122 : Loclaisation des sites BASIAS à proximité de l'aire d'étude immédiate (source : Géorisques)

4.4.4.4.3. Sites CASIAS

La base de données CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les anciens sites industriels et activités de service sur l'ensemble du territoire français. Ce sont des sites qui présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites, à des épandages de produits chimiques, ou à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années, accidentels ou pas.

31 sites BASIAS sont présents sur la commune de Champagné et 13 sur la commune de Saint-Mars-la-Brière mais aucun d'eux n'intercepte l'aire d'étude immédiate.

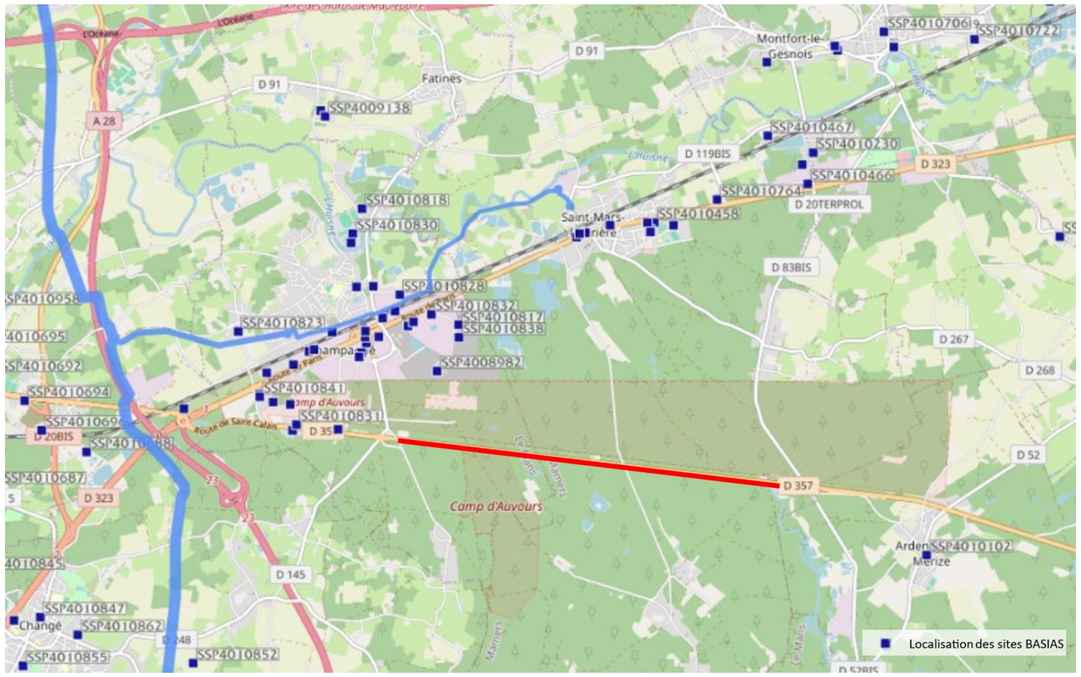


Figure 123 : Loclaisation des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (source : Géorisques)

4.4.4.4.4. Amiante

Longtemps utilisées dans les goudrons des routes et enrobés afin de prévenir les nids de poule en empêchant l'enrobé de se dilater, les fibres d'amiante sont parfois présentes dans les endroits de fort trafic comme les péages d'autoroutes, les ronds-points, carrefours, mais aussi les trottoirs, les parkings, routes privées/routes publiques et toute surface bitumée.

Les interventions sur les produits contenant de l'amiante peuvent produire des poussières très fines et peu visibles pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires. En effet, les fibres d'amiante inhalées peuvent se déposer au fond des poumons et provoquer des maladies respiratoires graves : plaques pleurales, cancers des poumons et de la plèvre, fibroses. Les effets sur la santé d'une exposition à l'amiante surviennent souvent plusieurs années après le début de l'exposition.

Avec le décret 2012-639 du 4 mai 2012, applicable au 1er juillet 2012, la réglementation relative aux interventions sur produit amianté a évolué. Elle nécessite dorénavant des mesures lors de travaux de voiries contenant de l'amiante.

Il existe une présence d'amiante potentielle au droit de la zone d'étude immédiate, cette présence doit être affinée par des études complémentaires.

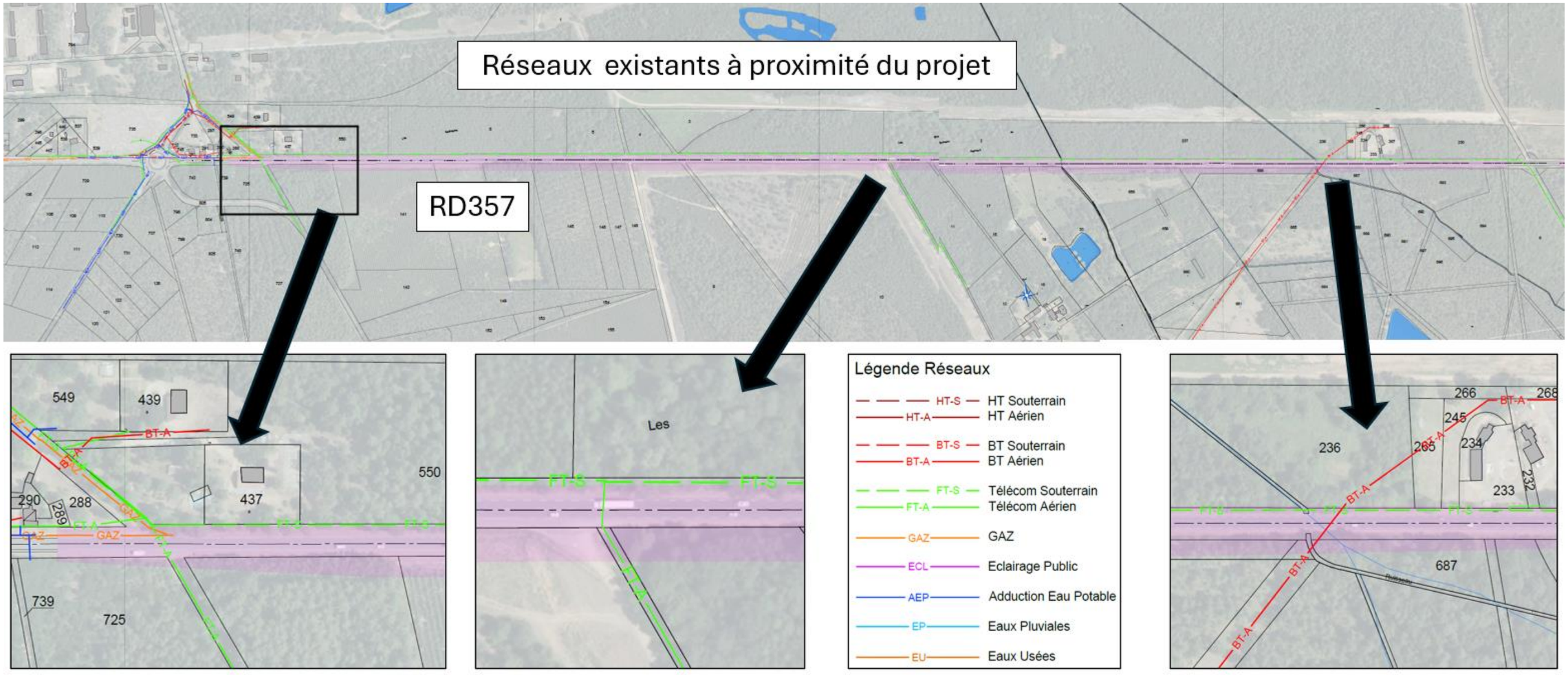
4.4.4.5. Réseaux

Sur la base des DT (Déclaration de travaux) réalisées au droit de l'aire d'étude, les réseaux identifiés sont les suivants :

- Réseau d'eau potable du Mans Métropole à 50m à l'Ouest du début de l'aire d'étude immédiate
- Réseau gaz à la limite Ouest de l'aire d'étude ;
- Réseau Télécom et BT à la limite Ouest de l'aire d'étude ;
- Réseau Télécom aérien à l'Ouest de l'aire d'étude et souterrain au Nord de la RD357 qui la traverse au niveau de la route des Loudonneaux;
- Réseau Télécom souterrain au Sud de la RD357 vers l'Est de l'aire d'étude à partir du lieu-dit Saint-Etienne ;
- Réseau électrique BT aérien et HT souterrain à l'Ouest de l'aire d'étude ;
- Réseau électrique BT aérien traversant l'aire d'étude au niveau du passage du Ruisseau de Loudon.

Les réseaux sont identifiés sur les cartes page suivante.

Niveau de sensibilité	
Fort	Le risque industriel au droit de l'aire d'étude est modéré en raison de la présence d'une ICPE Seveso seuil bas à moins d'1 km au Nord, toutefois aucune ICPE ne recoupe l'aire d'étude rapprochée. Le risque pyrotechnique est présent, en lien avec les activités du camp militaire d'Auvours et le risque de transport de matières dangereuses car le projet se trouve au droit d'une infrastructure de transport existante. Des réseaux sont également présents sur l'aire d'étude immédiate.


Réseaux existants à proximité du projet
RD357
549
439
BT-A
550
290
288
289
437
FT-A
GAZ
739
725
Les
FT-S
Légende Réseaux
HT-S
HT Souterrain
HT-A
HT Aérien
BT-S
BT Souterrain
BT-A
BT Aérien
FT-S
Télécom Souterrain
FT-A
Télécom Aérien
GAZ
GAZ
ECL
Eclairage Public
AEP
Adduction Eau Potable
EP
Eaux Pluviales
EU
Eaux Usées
266
268
245
236
265
234
232
233
687

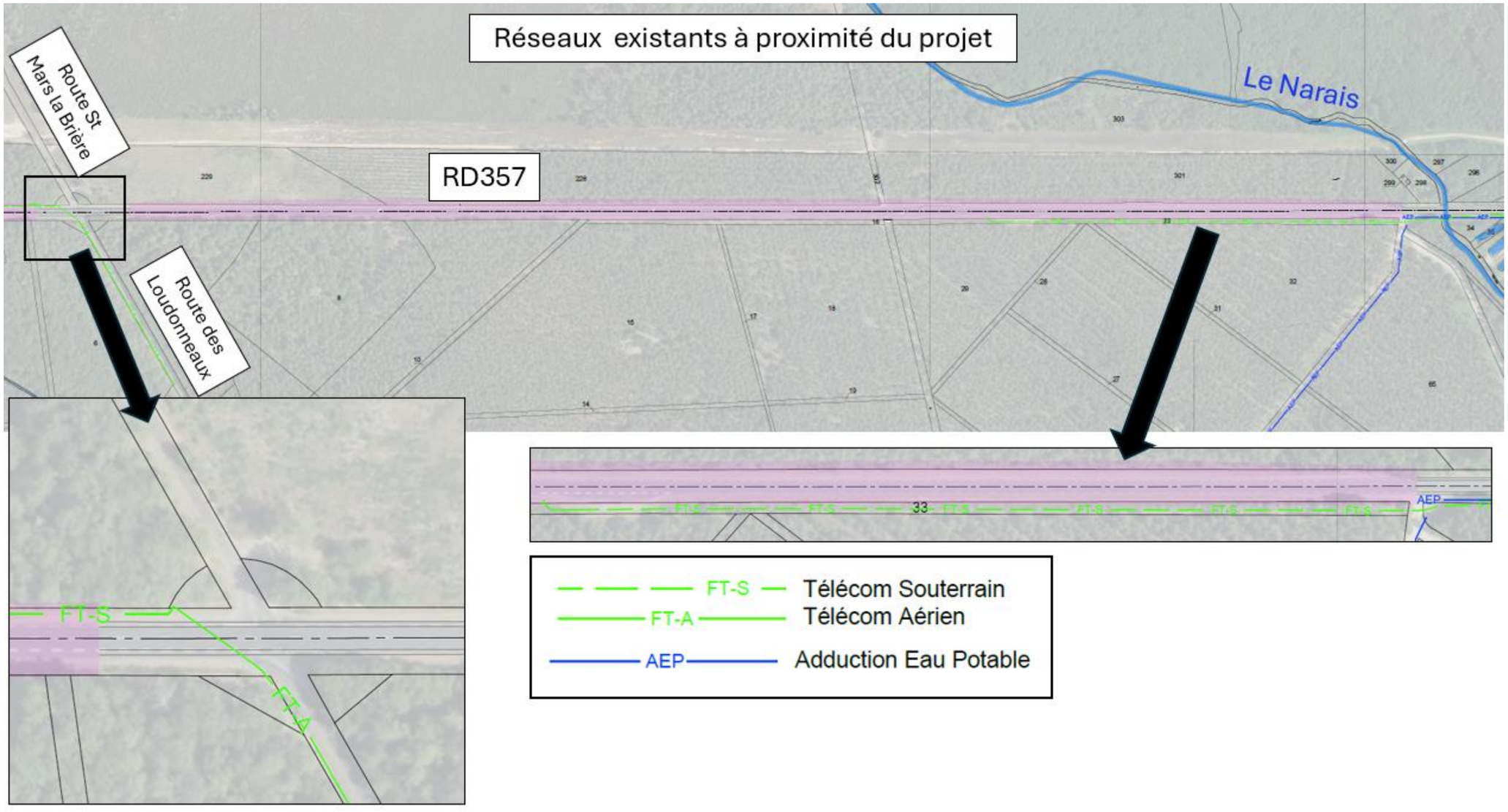


Figure 124 : Cartes synoptiques des réseaux divers existants

4.4.5. Équipements

La commune de Saint-Mars-la-Brière constitue l'une des communes dites « pôle d'équipement de proximité » de l'intercommunalité du Gesnois-Bilurien. Elle détient en majorité des équipements de type services aux particuliers, suivis des équipements de loisirs, sportifs et culturels, et de santé. On recense dans la commune : deux écoles élémentaires, un supermarché de proximité, une pharmacie, un club sportif et des terrains multisports.

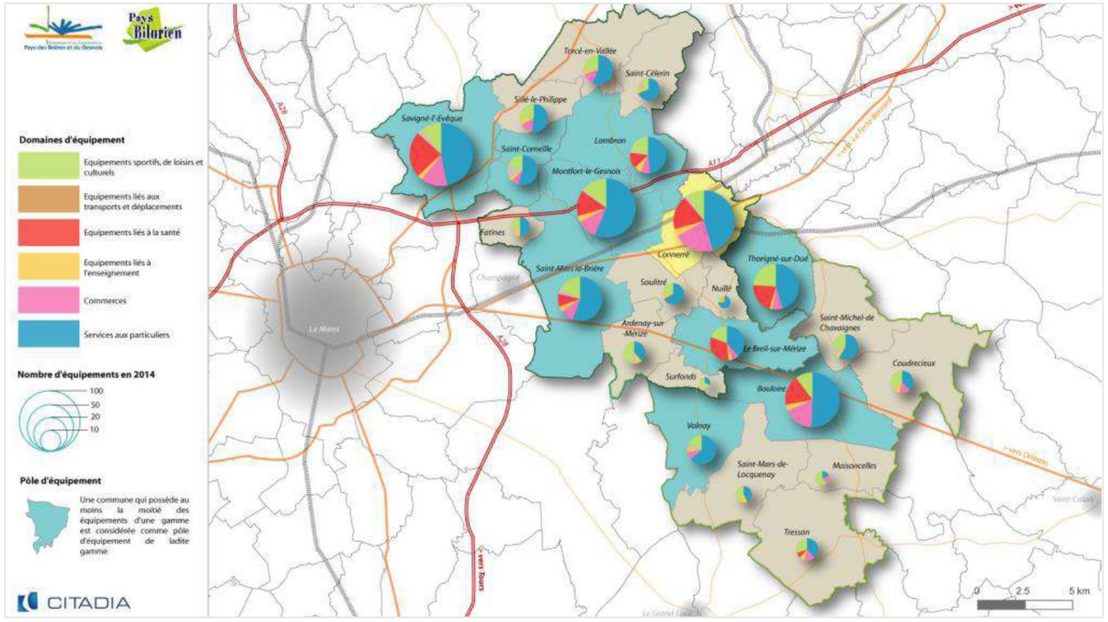


Figure 125 : Equipements sur le Gesnois Bilurien par domaine, nombre et importance, 2014 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien)

Champagné constitue un pôle secondaire d'équipements du Mans métropole en regroupant des services et équipements attractifs au-delà de la commune. C'est une commune dynamique regroupant une dizaine de commerces et services de proximité, des écoles, un collège, une salle polyvalente et un centre sportif.

L'ensemble de ces équipements sont rassemblés au cœur du bourg communal qui constitue une centralité au nord de la gare, à plus d'1 km de la zone d'étude.

Le site d'étude s'inscrit au droit d'un équipement spécifique, le camp militaire d'Auvours. Cet équipement ne rend pas directement de service particulier aux communes mais constitue un élément important de l'état initial. Il est détaillé en partie 5.6.5.2 du présent document, en lien avec le risque pyrotechnique qu'il présente.

Niveau de sensibilité	
Modéré	Les communes présentes sur l'aire d'étude accueillent plusieurs équipements de type services aux particuliers, suivis des équipements de loisirs, sportifs et culturels, et de santé . Toutefois, il existe un potentiel de développement de ces équipements avec l'amélioration de la desserte des zones d'activités, des commerces etc.

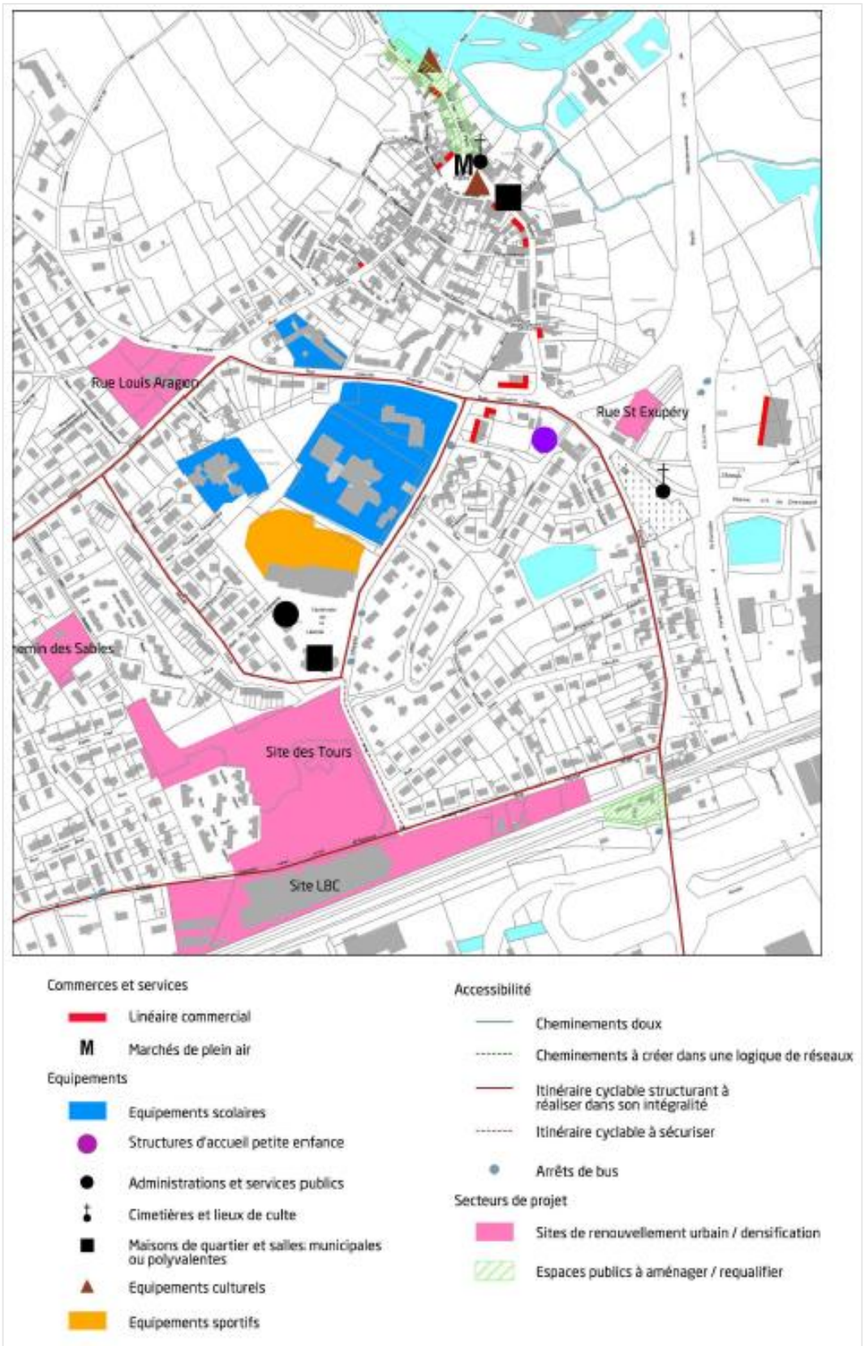


Figure 126 : Centralité d'équipements à Champagné (source : Rapport de présentation du PLU communautaire de Champagné)

4.4.6. Tourisme et loisirs

Le territoire du Mans présente un potentiel touristique lié à l'histoire locale, le patrimoine et la nature comme : la muraille romaine, la cité Plantagenêt, la Cathédrale Saint-Julien, le Théâtre des Quinconces, l'espace naturel de l'Arche de la Nature et le Boulevard Nature reliant différents sites culturels et touristiques de l'agglomération.

Le Mans connait un rayonnement régional avec l'organisation d'évènements culturels diversifiés : foires, festivals musicaux etc.

La ville du Mans exerce également une influence nationale et internationale grâce aux évènements mécaniques et circuits, dont celui des 24 Heures du Mans, qui ont rassemblé plus de 750 000 spectateurs en 2016, représentant plus de la moitié du flux de spectateurs du département cette même année.

Niveau de sensibilité	
Faible	Bien que la ville du Mans ait un rayonnement régional du fait de l'organisation d'événements culturels et une influence nationale voire internationale à travers les évènements mécaniques et circuits, les enjeux touristiques vis-à-vis d'un aménagement au droit de l'aire d'étude sont considérés comme faibles.

4.4.7. Agriculture et sylviculture

L'aire d'étude ne recoupe pas de zones de cultures. En revanche, on retrouve des parcelles agricoles à proximité majoritairement des prairies permanentes à herbe prédominante constituant une ressource fourragère, des prairies temporaires, du blé tendre d'hiver, orge d'hiver, tournesol, triticale d'hiver etc.

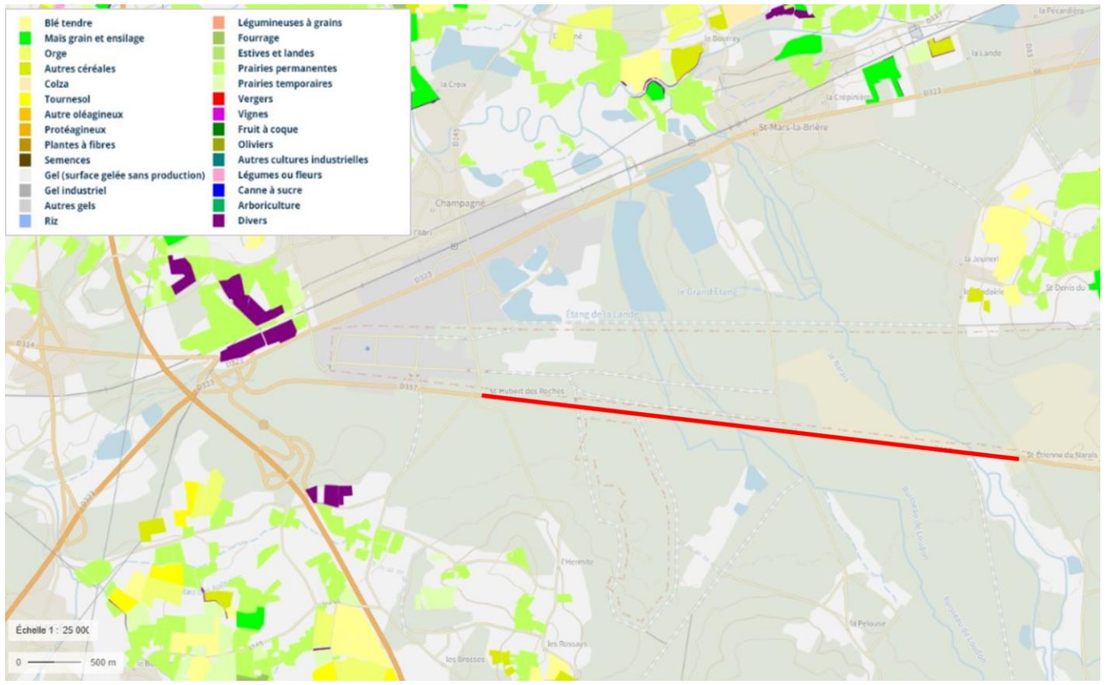


Figure 127 : Zones de cultures déclarées par les exploitants en 2022 (source : RPG 2022 - géoportail)

Quant aux forêts sarthoises, elles sont composées à 62% de feuillus (prédominance du chêne) et 38 % de résineux (majoritairement du pin maritime). La présence de pin maritime rend certaines zones bien plus sensibles au risque incendie.

Les communes traversées ont un taux de boisement fort (supérieur à 50% pour la commune de Saint-Mars-la-Brière). L'aire d'étude s'inscrit au droit d'une infrastructure existante, la RD357, qui traverse une importante zone forestière. La carte suivante localise les différentes formations végétales qui la constituent, à savoir : des feuillus et mélanges de feuillus, du pin maritime, des pins mélangés, des mélanges de feuillus et conifères, du pin noir et une minorité de chênes décidus.

Des activités sylvicoles sont présentes au droit des forêts longeant l'aire d'étude.

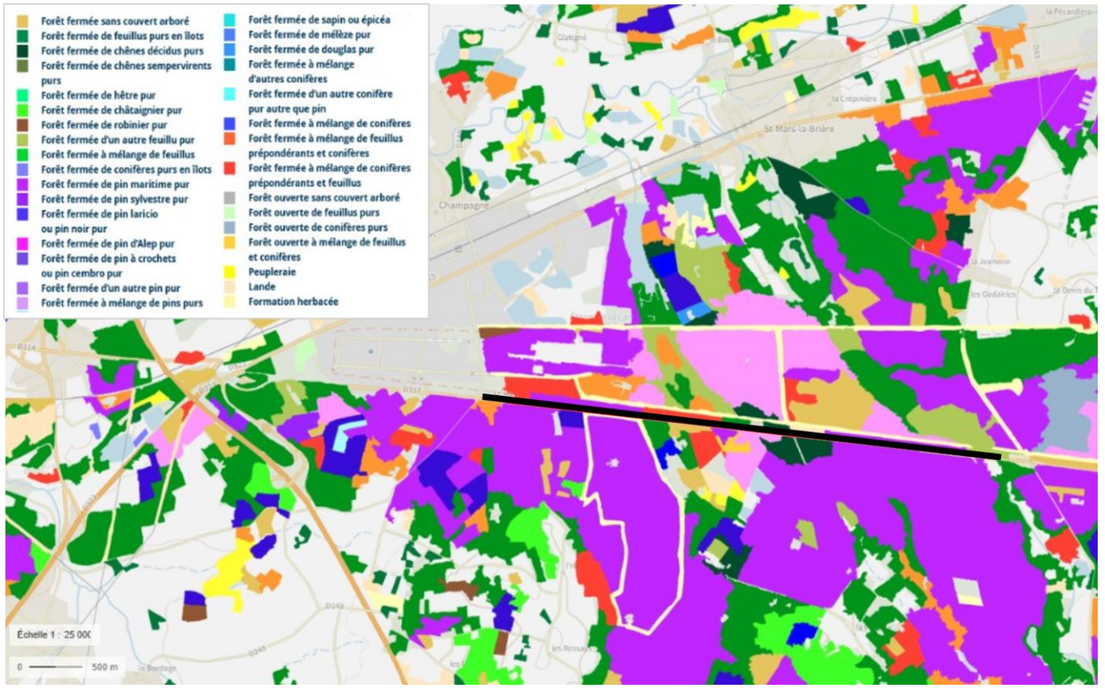


Figure 128 : Carte forestière (source : géoportail)

Niveau de sensibilité	
Très Fort	Le contexte sylvicole présente un enjeu très fort au droit de la zone d'étude, tout aménagement doit s'assurer ne pas impacter les activités en maintenant ou rétablissant les accès vers les parcelles cultivées et forêts depuis la route départementale. Enfin, le risque incendie, lié à la présence de ces boisements requière la plus grande vigilance (débroussaillage obligatoire pour les propriétaires forestiers, conformément à l'arrêté préfectoral du 1er juillet 2019).

4.5. Organisation des déplacements et offre de transport

4.5.1. Planification des déplacements sur le territoire

4.5.1.1. Stratégie régionale des mobilités

À l'échelle régionale, la région Pays de la Loire a mis en place une stratégie des mobilités 2021-2030, elle qui assume désormais la responsabilité des transports interurbains et scolaires en dehors des agglomérations anciennement à la charge des départements.

Les objectifs de cette stratégie sont de conforter et accompagner le dynamisme et l'attractivité des Pays de la Loire et de contribuer à un développement plus durable, sobre et décarboné des activités par l'amélioration de l'offre et de la qualité des transports. L'atteinte de ces objectifs se fait par les moyens suivants :

1. Renforcer l'offre de transport ;
2. Faciliter les déplacements pour tous ;
3. Renforcer l'attractivité et l'accessibilité de la région en modernisant les infrastructures ;
4. Fédérer les acteurs sur le territoire régional.

En lien avec le point n°1, le projet d'offre ferroviaire Pays de la Loire 2030 prévoit de renforcer l'offre de transports en heures creuses d'ici 2030 et de réorganiser les missions trains irrigant le territoire régional : missions périurbaines, missions de maillage régional et missions intervilles.

La Région des Pays de la Loire accompagne également la mise en place de services express métropolitains (SEM) sur les métropoles de Nantes, Angers, Le Mans. Cela fait suite au schéma directeur « Étoiles ferroviaires et services express métropolitains », publié en octobre 2020, présentant un état des lieux des besoins des territoires métropolitains et la vision de SNCF Réseau sur les caractéristiques d'un nouveau service ferroviaire pouvant les satisfaire et à la loi d'orientation des mobilités (LOM) fixant une ambition forte de doublement de la part modale du train en zone urbaine et prévoyant un programme d'investissement prioritaire de l'État sur les étoiles ferroviaires des métropoles.

En lien avec le point n°2, il est prévu que le réseau de transport évolue vers un réseau durable avec une hausse du report modal vers les transports collectifs, le vélo et le covoiturage et la promotion de motorisations alternatives (déploiement des bornes de recharge, des bus Bio-GNV, renouvellement du matériel roulant ferroviaire…).

En lien avec le point n°3, la stratégie prévoit notamment le développement de l'accès ferroviaire à Paris, ses aéroports et les liaisons interrégionales, le redéploiement pérenne du fret ferroviaire, la priorisation des interventions sur les itinéraires routiers d'intérêt régional et le développement de l'offre de transport collectif et des mobilités durables.

Enfin, le point n°4 vise à renforcer les instances de concertation de la mobilité, encourager la prise de compétence mobilité par les communautés de communes et organiser leur coopération.

4.5.1.2. Schéma départemental des mobilités de la Sarthe

Depuis 2019, les régions et intercommunalités ont été désignées comme autorités organisatrices de la mobilité. Ainsi, le Schéma départemental des mobilités 2024-2029 de la Sarthe a été voté par les élus de l'Assemblée départementale à l'occasion de la séance plénière du 18 octobre 2024.

Ce schéma repose sur les cinq orientations suivantes :

1. Favoriser les aménagements dédiés aux mobilités douces :
2. Accompagner les territoires dans le développement des mobilités douces ;
3. Développer une culture des modes doux ;
4. Agir en faveur des mobilités solidaires ;
5. Optimiser l'implication de la collectivité départementale dans le domaine des mobilités.

En tant que gestionnaire des infrastructures routières départementales, le Département de la Sarthe a la charge de l'exploitation, de la gestion du domaine public routier, de l'entretien, de la sécurisation et de la modernisation du réseau routier départemental dont fait partie la RD357. Il poursuit ainsi les objectifs de développement structurant et pérenne du territoire en investissant dans son réseau routier pour faciliter les déplacements du quotidien.

Le projet de création de créneaux de dépassement sur la RD357-Est fait partie des opérations structurantes mentionné dans ce document de planification afin d'assurer la desserte des territoires en développement, favoriser l'accès au niveau autoroutier et résorber les points de congestion.

Niveau de sensibilité	
Modéré	Plusieurs objectifs sont identifiés sur le site d'étude afin de faciliter les déplacements et renforcer l'attractivité de la région. Le projet de nouveaux créneaux de dépassement sur la RD357-Est s'inscrit dans le Schéma départemental des mobilités de la Sarthe.

4.5.2. Infrastructures de transport

4.5.2.1. Réseau viaire

4.5.2.1.1. Composition du réseau viaire autour de la zone d'étude

Le site d'étude est desservi par un réseau viaire assez dense comprenant :

- Deux axes structurants dont le gestionnaire est Cofiroute :
  - L'Autoroute A28 entre Tours et Alençon passant par le Nord-Est du Mans ;
  - L'Autoroute A11 reliant Paris à Nantes et desservant le Nord du Mans.
- Plusieurs axes primaires composés de routes départementales dont le gestionnaire est le CD72 :
  - La Route Départementale 357, entre Orléans et Le Mans et sur laquelle s'inscrit la zone d'étude ;
  - La Route Départementale 323, entre La Flèche et Bazouges-Cré-sur-Loir ;
  - La Route Départementale 314, entre Champagné et Pontlieue ;
  - La Route Départementale 20 bis entre Savigné-l'Évêque - Parence
- Plusieurs axes de desserte locale recoupent la RD357, à savoir, d'Ouest en Est :
  - Le Chemin de l'Arpent Blanc ;
  - La rue des Fougères ;
  - La route de Saint-Hubert ;
  - La Route D145 ;
  - Le Chemin des Sapinières ;
  - La route de l'Hermite ;
  - La route des Loudonneaux.

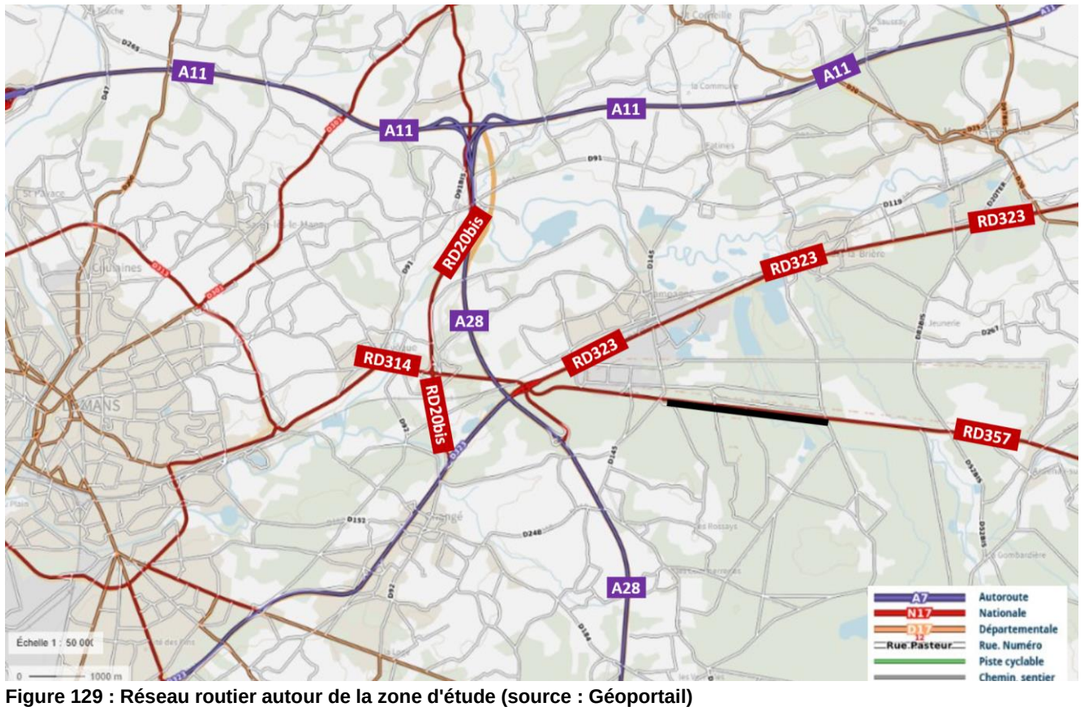


Figure 129 : Réseau routier autour de la zone d'étude (source : Géoportail)

4.5.2.1.2. Covoiturage

D'après le rapport de présentation du PLUIH du Gesnois Bilurien, le Conseil Départemental de la Sarthe a déployé un maillage d'aires de covoiturage à proximité des axes structurants lors de certains réaménagements de voiries ou de carrefours offrant un délaissé. Sur le territoire du Gesnois Bilurien, il existe plusieurs aires officielles de covoiturage dont le taux de remplissage est assez important selon le rapport du PLUIH.

4.5.2.1.3. Réseau bus

Le Mans Métropole est desservi par 1 ligne de bus à haut niveau de service (BHNS T3), 28 lignes de bus, 29 navettes scolaires ainsi qu'une navette de nuit ponctuelle « Fixeo soirée ».
Une gare routière se trouve à la Place du 8 mai 1945, au Mans, à environ 10 km à l'Ouest de l'aire d'étude.

La commune de Champagné est desservie par la ligne de bus 25 reliant Le Mans (arrêt République).

Les communes de Champagné et de Saint-Mars-la-Brière sont desservies par la ligne n°214 et n°219 du réseau Aléop reliant respectivement Montmirail et Tuffé au Mans.

En particulier, les deux communes sont desservies par la ligne de bus n°215 du réseau Aléop, reliant Bessé sur Braye au Mans et passant au droit de la RD357. Deux arrêts se trouvent au droit de l'aire d'étude, il s'agit des arrêts « Les Arpents » et « St Hubert Des Rochers ».

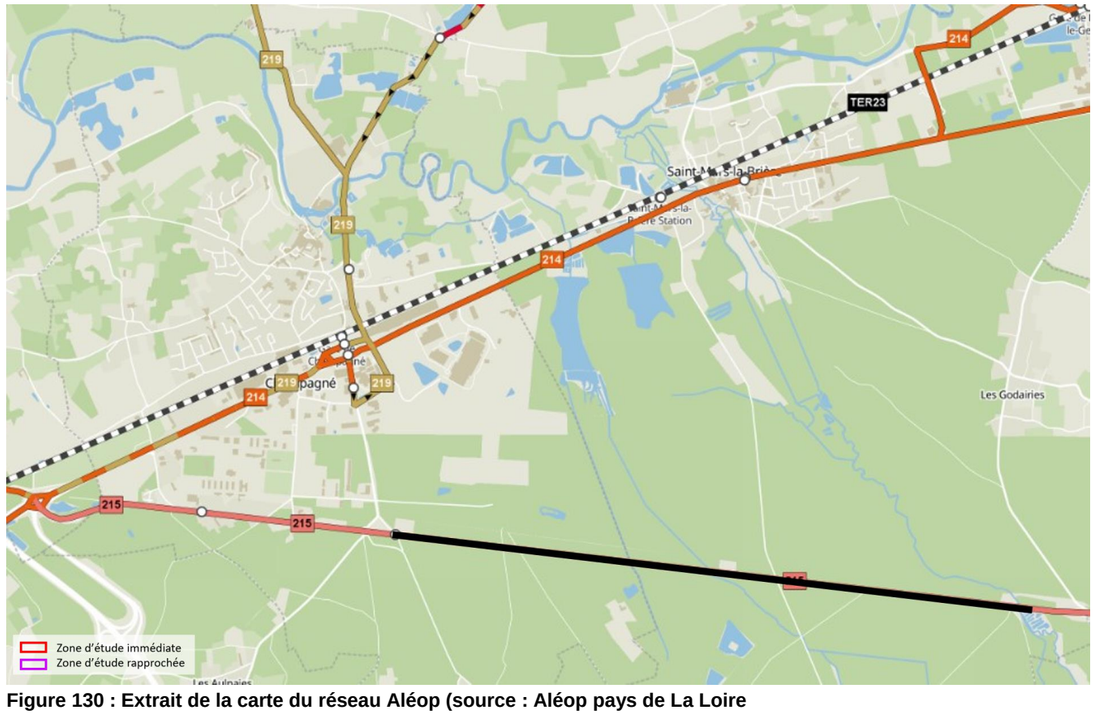


Figure 130 : Extrait de la carte du réseau Aléop (source : Aléop pays de La Loire

4.5.2.1.4. Transport exceptionnel

Le transport exceptionnel correspond à la circulation en convoi exceptionnel de poids lourd avec un chargement de marchandises, d'engins ou de véhicules. La caractéristique de ce type de poids lourd est qu'il dépasse les dimensions et le poids autorisés par le code de la route. Le transporteur doit faire une déclaration ou obtenir une autorisation préalable selon sa catégorie. Les règles de circulation sont spécifiques.

Ainsi, l'arrêté de 2006 modifié définit dans son chapitre 1er différentes catégories sur la base de considérations géométriques et de la masse totale, puis rajoute des conditions complémentaires dans son annexe III. Cette annexe prescrit des règles relatives à la répartition longitudinale des charges, aux limites des charges par essieu ou par groupe d'essieux :

	Longueur	Largeur	Poids
1re catégorie	Entre 16,6 et 20 m	Entre 2,6 et 3 m	Entre 44 et 48 tonnes
2e catégorie	Entre 20 et 25 m	Entre 3 et 4 m	Entre 48 et 72 tonnes
3e catégorie	Au-delà de 25 m	Au-delà de 4 m	Au-delà de 72 tonnes

En termes de dimensions et poids autorisés, les règles suivantes s'appliquent aux axes routiers (source : CEREMA) :

Carte	Limitation en masse (tonnes)	Règles de charge
1TE	48	Article 15 (annexe III)
2TE48		
TE72	72	Poids par essieu ≤ 12 tonnes Distance entre essieux ≥ 1,35 m
TE94	94	
TE120	120	

En termes de transports exceptionnels, dans l'aire d'étude éloignée, on retrouve :

- Un réseau de 1ère catégorie :
  - Au droit de l'A28 et de l'A11, où la limitation en masse est de 48 tonnes, pour une largeur de voie respectivement de 10 et de 14 mètres ;
- Un réseau de 3ème catégorie :
  - Au droit de la RD357, où la limitation en masse est de 94 tonnes, pour une largeur de voie de 7 mètres ;
  - Au droit de la RD323, où la limitation en masse est de 120 tonnes, pour une largeur de voie de 7 mètres ;
  - Au droit de la RD314, où la limitation en masse est de 120 tonnes, pour une largeur de voie de 9 mètres.

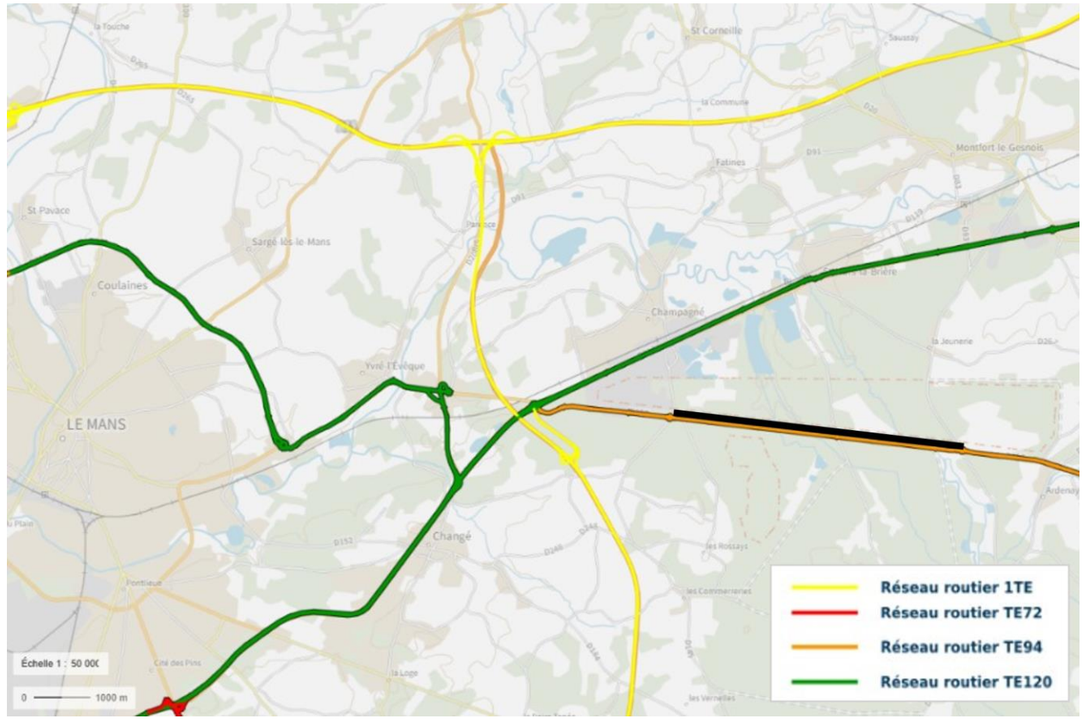
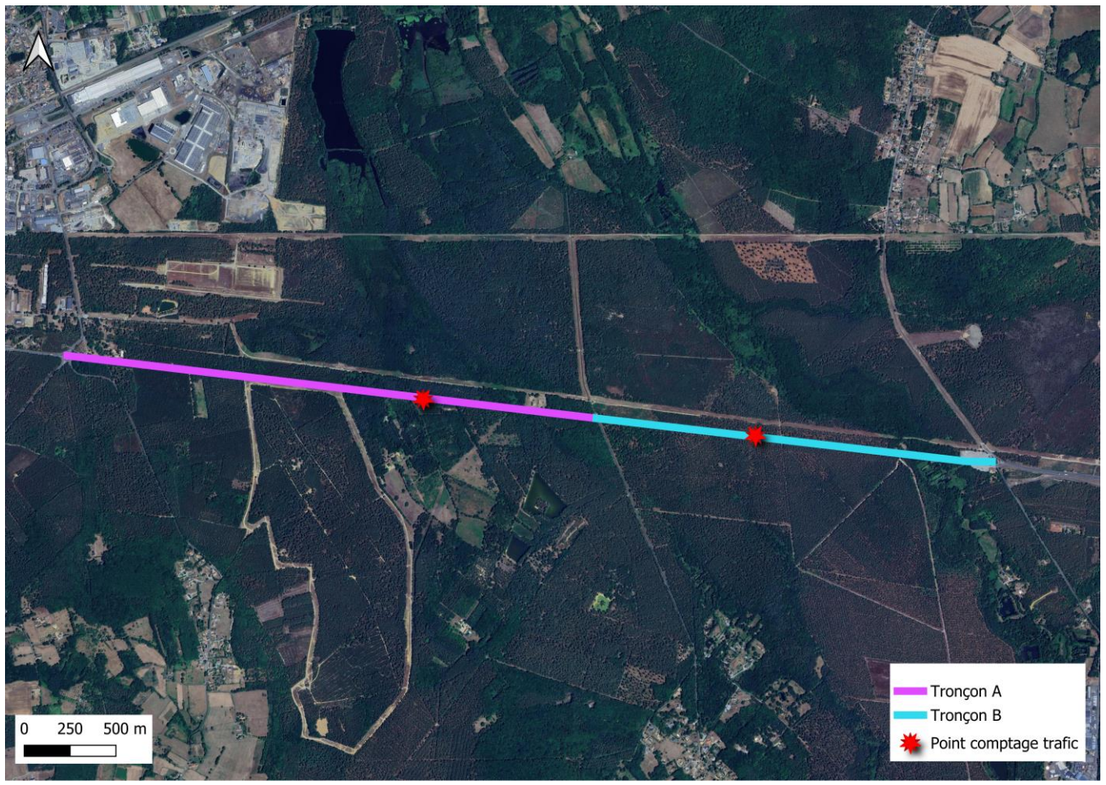


Figure 131 : Transports exceptionnels autour de la zone d'étude (source : Géoportail)

4.5.2.1.5. Trafic

4.5.2.1.5.1. Trafic dont poids lourds important

Des comptages ont été réalisés sur la RD357 du 27 janvier 2024 au 6 février 2024.
Au cours de ces 11 jours de mesures, deux points de mesure ont été exploités : l'un situé sur le tronçon A et l'autre sur le tronçon B.



Les mesures ont permis de mettre en évidence un trafic important sur l'infrastructure routière dont une part non négligeable est associée aux poids lourds.

Tableau 35 : Trafic moyen journalier relevé en 2024

Trafic moyen /j	Sens de circulation	Véhicules légers (VL)		Poids lourds (PL)		Total véhicules
Tronçon A	Sens 1 : vers LE MANS	3658	7454	930	1731 (18,8%)	9185
	Sens 2 : vers BOULOIRE	3795		802		
Tronçon B	Sens 1 : vers LE MANS	3660	7 261	794	1 676 (18,7 %)	8 937
	Sens 2 : vers BOULOIRE	3601		881		

Ces résultats indiquent un trafic soutenu pour les véhicules légers et une part de poids lourds très élevé. En général, sur une route départementale, la part des PL est plutôt comprise entre 5 et 10%. Sur la RD357, un véhicule sur 6 en moyenne est un poids-lourd.

Ce trafic s'explique par le rôle structurant de cet axe, anciennement route nationale, qui n'est pas doublé par une infrastructure autoroutière.

4.5.2.1.5.2. Projection trafic

Des projections de trafic ont été réalisées sur la base des comptages réalisés et du guide Thema du Ministère de l'environnement de juillet 2016 "Projections de la demande de transport sur le long terme.
Ces projections sont réalisées aux horizons 2030 et 2050 et se base sur un taux de croissance annuel moyen de :

- 1,59% de 2012 à 2030 du trafic PL / 0,85% pour les VL
- 0,76% de 2030 à 2050 du trafic PL / 0,59% du trafic VL

Tableau 36 : PROjection du trafic moyen journalier aux horizons 2030 - 2046

Projection du trafic moyen journalier	2024		2030		2046	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Tronçon A	7454	1732	7842	1904	8616	2149
Tronçon B	7261	1676	7639	1842	8393	2080

Les projections de trafic aux horizons 2030 et 2050 montrent une augmentation continue et significative du trafic moyen journalier sur les deux tronçons étudiés, tant pour les véhicules légers (VL) que pour les poids lourds (PL).
Le trafic VL progresse de manière régulière entre 2024 et 2046 avec une hausse notable à long terme. Le trafic PL suit la même tendance, avec une augmentation marquée, traduisant un renforcement du rôle de l'axe pour le transport de marchandises.
Globalement, ces projections traduisent une dynamique de croissance soutenue du trafic, plus prononcée à long terme, et soulignent la nécessité d'anticiper :

- l'adaptation des capacités de l'infrastructure,
- le maintien d'un bon niveau de service,
- ainsi que les enjeux de sécurité et de durabilité liés à l'augmentation du trafic.

4.5.2.2. Réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire autour de l'aire d'étude est essentiellement constitué de la voie de TER située au Nord de la zone d'étude sur l'axe Nantes - Paris passant par Le Mans.

Les gares les plus proches du projet sont :

- La gare voyageurs et frêt du Mans (Place du 8 mai 1945) à environ 10 km à l'Ouest ;
- La gare fret de Champagné à environ 1 km au Nord ;
- L'arrêt voyageur de Champagné à environ 1,3 km au Nord ;
- L'arrêt voyageur de Saint-Mars-la-Brière à environ 2,5 km au Nord.

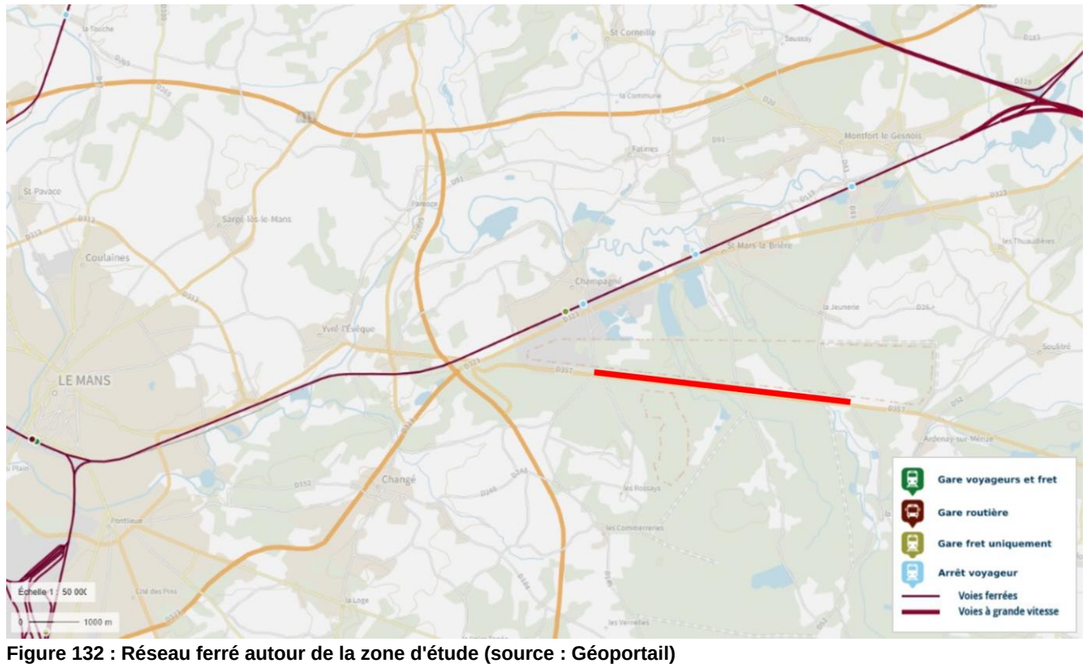


Figure 132 : Réseau ferré autour de la zone d'étude (source : Géoportail)

4.5.2.3. Réseau aérien

L'aire d'étude n'est pas directement influencée par le trafic aérien, l'aérodrome le plus proche est l'Aérodrome du Mans-Arnage, situé à environ 10 km au Sud-Ouest du projet.

La ville du Mans se trouve entre les aéroports de Nantes Atlantique et du réseau d'Aéroports de Paris, distants de plus de 150 km du projet.

Niveau de sensibilité	
Fort	L'aire d'étude s'inscrit au droit de la RD357, l'un des axes primaires du secteur du Mans pouvant accueillir des convois exceptionnels. Elle recoupe l'itinéraire de bus n°215 du réseau Aléop mais n'est pas directement concernée par le réseau ferroviaire et aérien.

4.5.3. Analyse des déplacements

D'après le Schéma départemental des mobilités de la Sarthe 2024-2029, la grande majorité des trajets domicile-travail se font en voiture (79%) avec une moyenne de 32,2 km parcourus en 23,3 minutes. De plus, 75% des déplacements en voiture individuelle sont de moins de 5 km.

De manière cohérente avec ces chiffres, il ressort du rapport de présentation du PLUIH du Gesnois Bilurien que la voiture représente le mode de déplacement privilégié pour les déplacements domicile-travail (83,3%) tandis que la marche à pied et les transports en commun représentent respectivement 2,7% et 1,9% de ces mêmes déplacements.

Un grand nombre d'actifs du Gesnois Bilurien quitte quotidiennement la Communauté de Communes pour aller travailler, les flux domicile-travail sortants sont ainsi bien plus importants que les flux entrants sur le territoire (4 019 entrants contre 10 431 sortants). Il y a toutefois une part importante de flux pour aller travailler d'une commune du Gesnois Bilurien à l'autre.

Au regard de la carte présentée ci-après, une part importante des actifs du Gesnois Bilurien travaillent à Champagné.

La RD357 est un axe important du territoire permettant de relier des pôles économiques structurants du territoire comme l'agglomération du Mans à celle d'Orléans et de Vendôme. Les communes de la zone d'étude sont polarisées par l'agglomération du Mans avec l'offre d'emploi qu'elle propose. Les déplacements domicile-travail sont facilités par la présence de la route départementale.

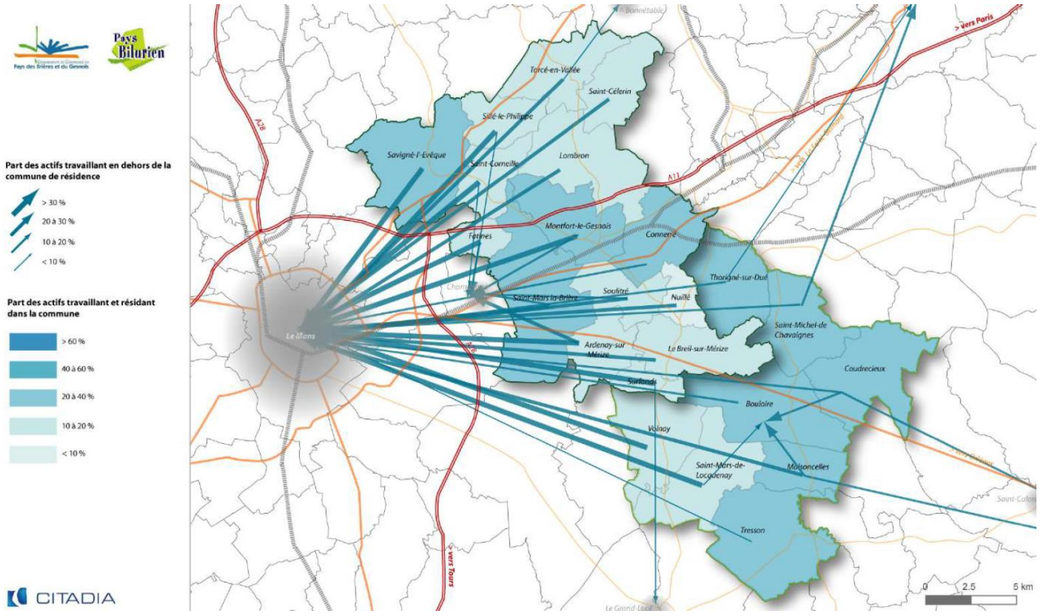


Figure 133 : Flux domicile-travail du Gesnois Bilurien, 2019 (source : Rapport de présentation du PLUiH du Gesnois Bilurien)

Niveau de sensibilité	
Très fort	En tant qu'axe primaire reliant la ville du Mans, la RD357 est très empruntée par les actifs de la métropole et du Gesnois-Bilurien lors de leurs déplacements quotidiens.

4.5.4. Modes de déplacements actifs

4.5.4.1. Réseau cyclable

À l'échelle de la région, la Sarthe à vélo a été inaugurée en 2014 afin de développer les itinéraires cyclables du département. Elle comprend plus de 1 000 km d'itinéraires, sur des routes à faible trafic et sur les voies vertes, pour découvrir la diversité des paysages, ses rivières, la richesse du patrimoine culturel et historique. Elle s'inscrit entre la Normandie et Vallée de la Loire, aux portes du Bassin parisien, et lie les grands itinéraires cyclo touristiques européens : la Véloscénie, qui relie l'Île-de-France à la baie du Mont-Saint-Michel et la Loire à Vélo.

Le Sud du département est traversé par La Vallée du Loir à vélo (V47) tandis que la Vélobuissonnière, relie Alençon (Orne) à Saumur (Maine-et-Loire).

Aucun itinéraire cyclable n'est recensé sur la RD357 ; le plus proche est la boucle n°9 « Le berceau des rillettes du Perche Sarthois », de 44 km au départ de Connerré.



Figure 134 : Les itinéraires vélos en Sarthe (source : Sarthe Tourisme, 2022)

Le Mans Métropole prévoit la création d'un réseau cyclable de 315 km desservant les 20 communes, équipements et bassins de vie du territoire, le « Chronovélo ». L'une des voies traversantes aura pour terminus la commune de Champagné.

Le projet de réseau cyclable Chronovélo regroupe cinq objectifs principaux, à savoir :

- Encourager la pratique du vélo pour tous ;
- Faciliter les déplacements vers les bassins de vie, zones d'emplois et équipements du territoire ;
- Offrir des aménagements de qualité – éclairage, signalisation, stationnements sécurisés – aux usagers ;
- Donner à chaque usager sa place dans l'espace public quel que soit son mode de déplacement ;
- Améliorer le cadre de vie pour tous les habitants.

D'après le calendrier prévisionnel, les études d'avant-projet et la préparation des demandes d'autorisation réglementaires se finalisent en 2024, l'enquête publique est prévue en 2025 pour une ouverture progressive du réseau à partir de l'automne 2025.

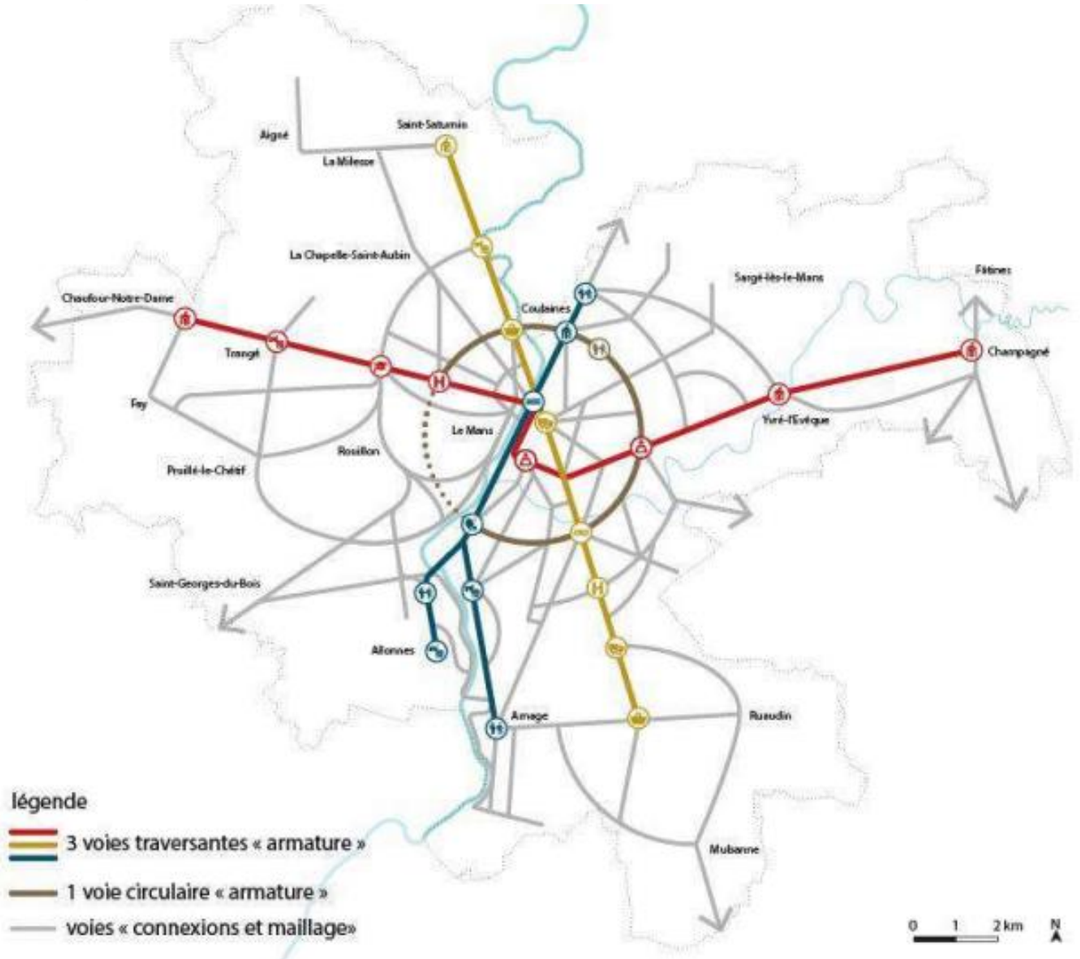


Figure 135 : Voies cyclables du "Chronovélo" (source : Réseau Chronovélo - Réunion d'information publique, le Mans Métropole, mai 2024)

4.5.4.2. Cheminements piétons

La commune de Champagné présente des liaisons douces permettant de relier les différents quartiers aux équipements de proximité, toutefois, il ressort du rapport de présentation communal du PLUI que ces aménagements en faveur des circulations douces sont discontinus. Ainsi, les enjeux de la commune consistent en la poursuite de la pacification des itinéraires piétons et cyclables à l'échelle du bourg.

Le PLUIH du Gesnois Bilurien prévoit la sécurisation des aménagements piétons et cyclables afin d'encourager leur usage, une ambition reprise à travers l'un des objectifs du PADD qui est de favoriser les chemins piétonniers et/ou cyclables existants sur le territoire. Les documents graphiques PLUIH précisent le tracé des sentiers à protéger au titre de l'article L151-38 du code de l'urbanisme et à travers des emplacements réservés pour les futurs cheminements piétonniers, y compris sur la commune de saint-Mars-la-Brière.

Des itinéraires piétons recoupent potentiellement la RD357, lors du passage entre les zones boisées de part et d'autre de la voie.

Niveau de sensibilité	
Modéré	Si le maillage des itinéraires cyclables est plutôt dense à l'échelle régionale, les cheminements doux sont discontinus et non sécurisés dans le secteur du projet.

4.5.5. Stationnements

Le long de la RD357, aucune zone de stationnement public n'est aménagée sur le secteur, à l'exception de deux zones de dégagement situées en bord de voirie, distantes d'environ 2 km l'une de l'autre. L'un est sur le tronçon A et le deuxième sur le tronçon B. Bien que peu nombreuses, ces zones sont largement utilisées, notamment par les poids lourds, en raison de l'absence d'autres possibilités de stationnement à proximité.



Niveau de sensibilité	
Modéré	Si aucune zone de stationnement public, excepté les zones de dégagement de la RD357, n'est présente aux abords du projet, celles-ci sont fréquemment utilisées par les poids lourds.

4.6. Cadre de vie et santé humaine

4.6.1. Ambiance sonore

4.6.1.1. Contexte réglementaire

La caractérisation de la contribution sonore de la RD357 au niveau de la zone d'étude fait référence aux normes et réglementations suivantes :

- La norme NF S 31-010 de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- La norme NF S 31-110 de novembre 2005 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation » ;
- La norme NF S 31-085 de novembre 2002 « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » ;
- Les articles L571-1 à L571-26 du code de l'environnement, et notamment les articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Les articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- La circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- La circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- La circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

Les indicateurs acoustiques intégrés sont les suivants :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour ;
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit ;
- Les indicateurs européens Lden et Lnight.

4.6.1.2. Classement sonore de la RD357

L'article L571-10 du Code de l'Environnement impose un recensement et le classement, par le préfet, des infrastructures des transports terrestres en cinq catégories. L'arrêté du 23 juillet 2013 définit les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres :

Tableau 37 : Modalités de classement des infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse (Arrêté du 23 juillet 2013

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6h-22h) en dB(A))	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L_{Aeq} >81 dB(A)	L_{Aeq} >76 dB(A)	d=300m
2	76 dB(A)<L_{Aeq} ≤81 dB(A)	71 dB(A)<L_{Aeq} ≤76 dB(A)	d=250m
3	70 dB(A)<L_{Aeq} ≤76 dB(A)	65 dB(A)<L_{Aeq} ≤71 dB(A)	d=100m
4	65 dB(A)<L_{Aeq} ≤70 dB(A)	60 dB(A)<L_{Aeq} ≤65 dB(A)	d=30m
5	60 dB(A)<L_{Aeq} ≤65 dB(A)	55 dB(A)<L_{Aeq} ≤60 dB(A)	d=10m

Ce recensement et ce classement sont requis pour les infrastructures qui comportent un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) de plus de 5 000 véhicules (routes), 50 trains (voies ferrées), 100 autobus ou 100 rames de trains ou tramways (en milieu urbain).

L'arrêté préfectoral en date du 18 mars 2016 portant sur la révision du classement sonore des infrastructures terrestres vis-à-vis du bruit dans le département de la Sarthe indique que la RD 357 est classée en catégories 2 et 3 :

Tableau 38 : Classement sonore de la RD357

Commune	Nom du tronçon	Délimitation du tronçon		Tissu	Catégorie de l'infrastructure	Bande affectée (en m)
		Début	Fin			
Champagné	RD 357 EST	Limite communale Ouest	Carrefour saint Hubert des Roches	ouvert	2	250
Champagné	RD 357 EST.1 (4)	Carrefour saint Hubert des Roches	Limite communale Est	ouvert	3	100
Saint-Mars-la-Brière	RD 357 EST			ouvert	3	100

4.6.1.3. Campagne de mesures

Une campagne de mesure a été réalisée du 31 janvier au 02 février 2024 au droit de l'aire d'étude afin de quantifier les niveaux sonores actuels de l'infrastructure et d'établir un constat de référence de l'environnement préexistant.

Deux points de mesures ont été réalisés. Les mesures sont effectuées à 2 m en façades des habitations riveraines, à l'exception du PF2 réalisé en champ libre et en bordure de l'infrastructure.

Des comptages routiers ont été effectués par le département de manière concomitante aux mesures acoustiques. D'une manière générale, la circulation était normale et représentative d'une situation hors congés scolaires.

Durant les mesures, les conditions météorologiques étaient les suivantes : ciel couvert, quelques précipitations dans la journée du 01 février, vent faible portant à contraire en fin de mesures.

Le plan suivant présente la localisation générale des points de mesures réalisés.

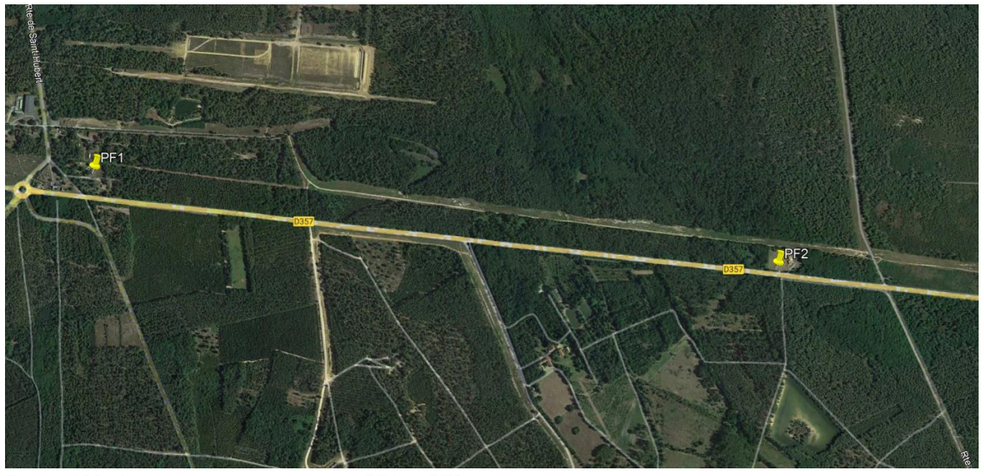


Figure 136 : Localisation des mesures PF1 et PF2

4.6.1.4. Résultats de la campagne de mesures

Les niveaux sonores indiqués sont les niveaux sonores, dit de long terme trafic, recalés pour un trafic moyen journalier. Les résultats sont arrondis au 0,5 dB(A) près.

Point de mesures	Localisation	Etage / distance à la RD	$LAeq(6h\text{-}22h)_{LT}$	$LAeq(22h\text{-}6h)_{LT}$	$Lden_{LT}$	Ln_{LT}
PF1	73 chemin des Sapinières, Champagné	Rdc / 150m	56 dB(A)	50 dB(A)	55,5 dB(A)	47 dB(A)
PF2	2320 RD357, Saint Mars la Brière	Champs libre / 5m	69,5 dB(A)	63 dB(A)	68,5 dB(A)	60 dB(A)

Figure 137 : Résultats des points de mesures acoustiques (source : AVLS, 2024)

Les fiches de mesures détaillées de chaque point fixe sont présentées dans l'étude acoustique en annexe.

Les résultats de la campagne de mesures montrent situations sonores contrastées, compris entre 56 et 69 dB(A) de jour, et entre 50 et 63 dB(A) de nuit.

Le PF1 situé plus en retrait de l'infrastructure montre des niveaux sonores plus faibles et décrit des **ambiances sonores préexistantes modérées** (inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).
Le PF2, situé en bordure de chaussée, montre également des niveaux sonores importants. Ce dernier est situé néanmoins loin de l'habitation et de ne reflète pas l'exposition réelle des riverains. Il permet de quantifier le bruit émis par la RD et servira pour le calage du modèle numérique.

Niveau de sensibilité	
Fort	L'aire d'étude présente une ambiance sonore préexistante modérée. De plus, des habitations sont présentes le long de la RD357 mais au niveau du tronçon A seulement.

4.6.2. Vibrations

Des phénomènes vibratoires sont repérables aux abords des axes routiers et notamment sur la RD357 avec le trafic de poids-lourds. Les habitations proches de ce linéaire sont les plus exposées à ce risque.

Niveau de sensibilité	
Faible	Aucun phénomène vibratoire n'est significatif aux abords de la RD357 hormis le passage régulier de véhicules lourds.

4.6.3. Qualité de l'air

4.6.3.1. Réglementation en vigueur et documents de planification

4.6.3.1.1. Cadre européen

Le droit européen, à travers notamment la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, contribue à harmoniser dans tous les pays européens le traitement des problématiques liées à l'air.

Cela se traduit par l'obligation :

- De surveiller la qualité de l'air ;
- D'informer les populations sur la qualité de l'air ;
- De respecter les normes sanitaires fixées ;
- De mettre en œuvre des plans d'action dans les zones pour lesquelles des dépassements des normes sanitaires sont observés afin qu'elles soient respectées dans les délais les plus courts.

Cette directive impose de communiquer à la Commission Européenne les actions et plans mis en place pour se conformer aux normes de la qualité de l'air.

En France, ces derniers s'inscrivent dans un agencement hiérarchisé de plans nationaux (Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphérique PREPA), plans régionaux (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)), Plan Climat Energie Territoire (PCAET)) et locaux (Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)).

4.6.3.1.2. Réglementation française

En France, les grandes orientations législatives sur l'air proviennent de la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (loi LAURE) – loi n°96-1236 du 30/12/96, codifiée au titre II du Code de l'environnement. Cette loi est la transcription dans le droit français de la directive cadre européenne 2008/50/CE.
Elles ont été complétées par le titre III de la loi de transition énergétique pour la croissance verte – loi n°2015-992 du 17 août 2015. Ces lois fixent pour principes :

- Le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ;
- Le développement d'une surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire ;
- La mise en place d'outils de planification pour le maintien et l'amélioration de la qualité de l'air à différentes échelles.

Pour atteindre cet objectif, la loi traite le problème de la pollution atmosphérique dans sa globalité. Elle fixe ses objectifs à travers différents plans d'actions à plusieurs échelles, dont :

- À l'échelle nationale, le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) : il fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. ;
- À l'échelle régionale, un **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET) qui fixe des objectifs et des orientation régionales pour l'amélioration de la qualité de l'air ;
- À l'échelle locale :
  - Un **Plan de Protection de l'Atmosphère** (PPA) pour une agglomération de plus de 250 000 habitants. Il s'agit du plan d'actions de référence dans lequel s'inscrivent les Zones à Circulation Restreinte (ZCR) ;
  - un **Plan de Déplacements Urbains** (PDU) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il vise à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie ;
  - un **Plan Climat Air Energie Territorial** (PCAET) pour les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants.

La surveillance de la qualité de l'air est un axe majeur de la réglementation française : elle doit permettre de mieux connaitre les émissions de polluants pour informer les citoyens et décideurs et ainsi prioriser les actions à mettre en place.

Cette surveillance est assurée par des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

4.6.3.1.3. Plans et programmes

4.6.3.1.3.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines, notamment le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). En l'occurrence, le SRCAE des Pays de la Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du préfet de région le 18 avril 2014, il est substitué par le SRADDET des Pays de la Loire depuis février 2022.

L'objectif n°26 du SRADDET des Pays de la Loire est intitulé « Conserver une bonne qualité de l'air pour tous les ligériens » et indique que l'indice global de qualité de l'air des agglomérations de la région est bon. Les polluants les plus retrouvés, selon les activités sont les suivants :

- PM10 : en provenance de l'agriculture (labours, moissons…) et de la combustion ;
- PM2,5 : transports routiers ;
- Ammoniac (NH3) : secteur agricole ;
- Émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) : l'utilisation de solvants industriels et domestiques ;
- Monoxyde de carbone (CO) : secteur résidentiel où les appareils de combustion notamment au bois sont les moins performants.

À proximité des infrastructures routières du département, des dépassements de valeurs limites peuvent être observés, et les objectifs de qualité de l'air ne sont pas toujours atteints. Cette situation est en lien avec le

développement urbain et la périurbanisation qui engendrent des situations de congestions sur certains axes routiers.

Ainsi, le SDRADDET décline l'objectif n°28 en trois orientations :

- Réduire l'exposition de la population, notamment la population sensible, en encadrant le développement des établissements accueillant un public sensible à proximité de sources polluantes (grands axes routiers, etc.), intégrant les préoccupations de la qualité de l'air dans le choix de localisation des nouveaux sites d'activités et en recherchant la proximité des dessertes en transports en commun ;
- Intégrer la problématique de la qualité de l'air en prenant en compte l'évolution des connaissances scientifiques dans les politiques publiques de manière générale et plus spécifiquement dans les projets d'aménagement : choix des formes urbaines dans les futurs quartiers denses favorisant la dispersion des polluants, développement de la nature en ville et de la couverture végétale pour favoriser l'absorption des polluants par les végétaux… ;
- Au regard des facteurs plus localisés de pollutions (particules fines, ammoniac, composés organiques volatiles, …), favoriser les mobilités durables en développant les modes de transport peu polluants (modes actifs, transports en commun, covoiturage) et améliorer les reports modaux sur le réseau ferré et les transports en commun, par-delà l'évolution des process industriels et agricoles.

4.6.3.1.3.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est un outil de planification qui vise à reconquérir et à préserver la qualité de l'air sur le territoire. Obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.
En l'occurrence, d'après les données de la communauté urbaine du Mans, la population légale des communes de son territoire est de 210 410 au 1er janvier 2024. Le Mans métropole n'est donc pas concernée par un PPA.

4.6.3.1.3.3. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel, qui permet aux collectivités d'aborder l'ensemble de la problématique air-énergie-climat sur leur territoire.
Le PCAET définit sur le territoire de l'intercommunalité :

- Les objectifs stratégiques et opérationnels en vue d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter ;
- Le programme d'actions à réaliser afin d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable, de valoriser le potentiel en énergie de récupération, de favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique, de limiter les émissions de gaz à effet de serre, d'anticiper les impacts du changement climatique.

La communauté urbaine du Mans s'est engagée dans un PCAE pour 2020-2026, approuvé le 20 décembre 2019, qui se décline en actions locales. Parmi les actions prévues, certaines sont liées à la mobilité avec un impact positif sur la qualité de l'air, on retrouve notamment l'axe III – Repenser les mobilités avec :

- III.A Œuvrer au développement des transports collectifs et des modes actifs
  - Améliorer l'offre et les cadencements TER ;
  - Mettre en place des lignes express métropolitaines et gérer les interfaces avec le réseau et les services de la SETRAM :
  - Créer 3 chronolignes.
- III.B Encourager les usages de la voiture partagée
  - Poursuivre le déploiement des stations « Mouv'n'Go » et les services d'autopartage électrique ;
  - Renforcer le réseau d'aires de covoiturage et organiser la mise en relation des covoitureurs ;
  - Poursuivre la mise en place de lignes « Coup d'Pouce ».
- III.C Favoriser le développement et l'usage des nouvelles énergies propres et durables
  - Favoriser la conversion des véhicules motorisés vers le biogaz, l'électrique, et via des équipements mutualisés (collectivités, entreprises et particuliers) ;
  - Développer un écosystème de l'hydrogène
- III.D Encourager des démarches de management de la mobilité :
  - Accompagner les entreprises et les administrations dans leurs plans de mobilité ;
  - Accompagner les établissements scolaires dans la mise en place de Pédibus et Vélobus via notamment les dispositifs nationaux et régionaux ;
  - Développer le partage de flottes de véhicules en entreprises et collectivités ;
  - Sensibiliser les citoyens aux diverses solutions de mobilités actives, collectives et renouvelables du territoire.

4.6.3.2. Qualité de l'air sur le territoire

La qualité de l'air au droit de l'agglomération mancelle est évaluée à travers la compilation des mesures effectuées par trois stations qui sont les suivantes :

- Guédou (station urbaine) ;
- Sources (station urbaine) ;
- Spay (station péri-urbaine).

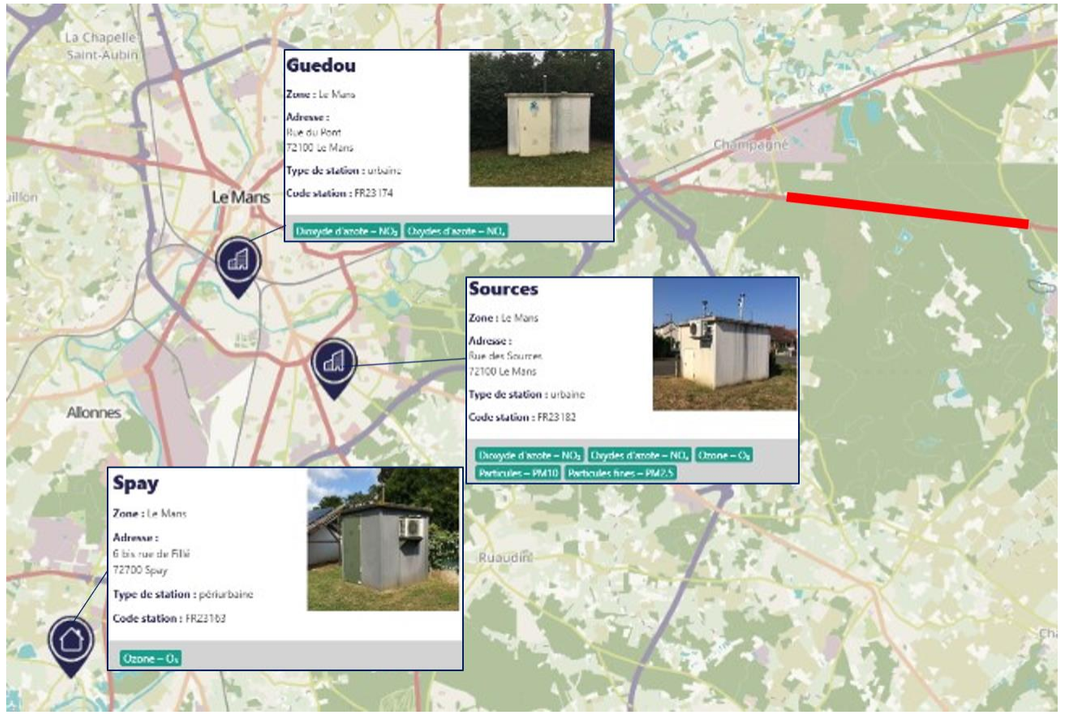
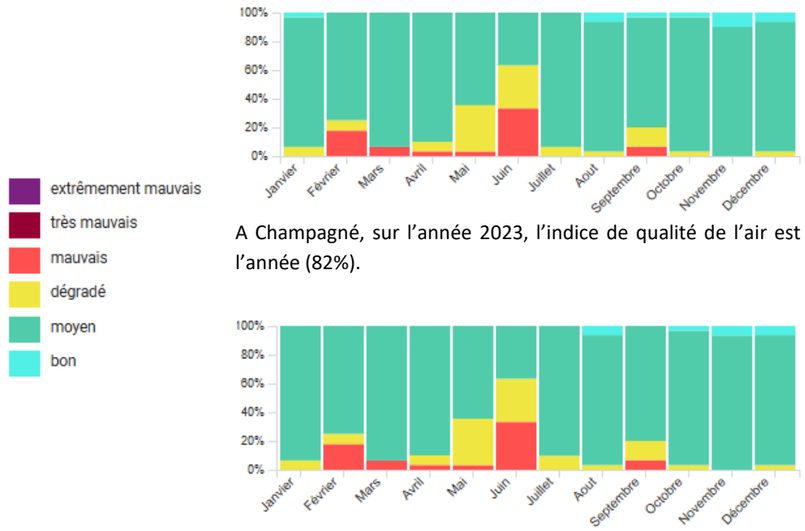


Figure 138 : Extrait de la carte des stations de mesure (source : Air - Pays de la Loire)

L'indice de qualité de l'air est déterminé par les niveaux de 5 polluants : l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les particules PM2.5 et les particules PM10.

D'après la plateforme « Air – Pays de la Loire », les indices de qualité de l'air au niveau des communes de Champagné et de Saint-Mars-la-Brière sont les suivants :



A Champagné, sur l'année 2023, l'indice de qualité de l'air est moyen environ 299 jours de l'année (82%).

À Saint-Mars-la-Brière, sur l'année 2023, l'indice de qualité de l'air est moyen environ 303 jours de l'année (83%).

Figure 139 : Répartition mensuelle des indices de qualité de l'air de l'année 2023 (source : Air Pays de la Loire)

À l'échelle des communes concernées par la présente analyse, les polluants déterminant l'indice de qualité de l'air les plus retrouvés sont : l'Ozone (entre 75 et 80%), les particules PM2.5 (5 à 10%) et plusieurs autres polluants (15 à 25%).

À noter que l'ozone (O_3) est issu de réactions entre différents polluants : oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils (COV), dont le méthane (CH4), rejetés par les activités humaines (transport routier, industrie, chauffage résidentiel, utilisation de solvants, activités agricoles).

Niveau de sensibilité	
Modéré	Si la qualité de l'air est moyenne à l'échelle des deux communes, à l'échelle du département des dépassements de valeurs limites peuvent être observés, et les objectifs de qualité de l'air ne sont pas toujours atteints notamment à proximité des infrastructures routières. Cette situation est en lien avec le développement urbain et la périurbanisation qui engendrent des situations de congestions sur certains axes routiers.

4.6.4. Émissions lumineuses

4.6.4.1. Notion de pollution lumineuse

La pollution lumineuse désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

Les principales nuisances sont :

- La sur-illumination (puissance lumineuse excessive) ;
- L'éblouissement (trop forte intensité, contraste excessif) ;
- L'éclairage à des niveaux dépassant ceux pour lesquels la vision humaine est capable de faire la différence ;
- La luminescence du ciel nocturne (halos causés par la lumière perdue vers le ciel) ;
- L'éclairage non désiré ou intrusif.

Les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se limitent pas à la privation de l'observation du ciel étoilé. Elles sont aussi une source de perturbations pour la biodiversité (modification du système proie-prédateur, perturbation des cycles de reproduction, des migrations…).

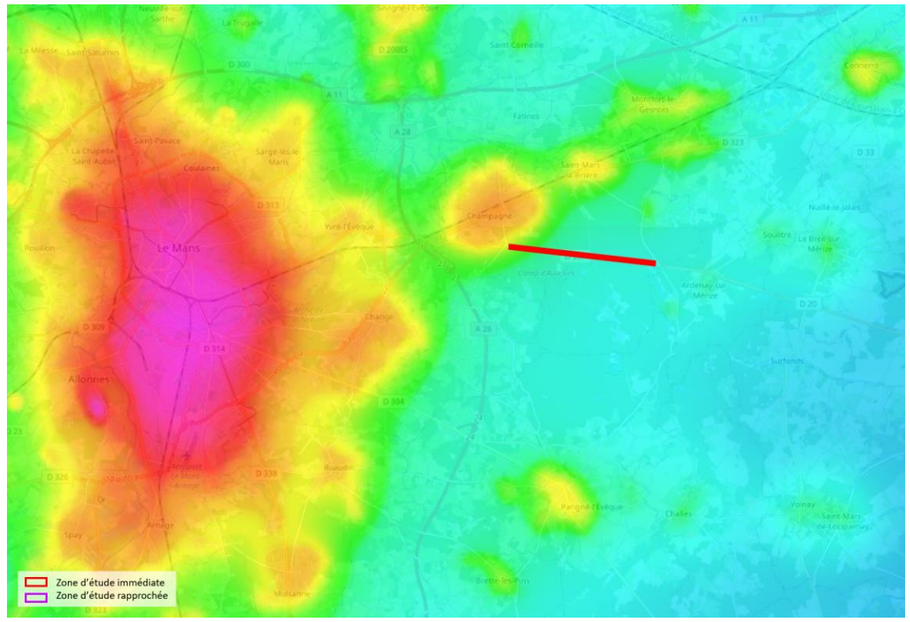
4.6.4.2. Cadre réglementaire

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses reprend et complète l'arrêté de 2013 qui portait sur l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels. Il fixe notamment les règles d'éclairages extérieurs destinés à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie ainsi que celles des chantiers en extérieur.

4.6.4.3. Pollution lumineuse au droit de la zone d'étude

En raison de sa situation géographique à plus de 5 km en périphérie de l'agglomération mancelle, la zone d'étude rapprochée est dans un contexte de pollution lumineuse faible voire très faible.

Selon la classification réalisée par AVEX (Astronomie du Vexin) en 2024, la zone d'étude rapprochée est majoritairement située dans la zone cyan, où la pollution lumineuse n'empêche pas de rendre visible la voir lactée et où 1 000 à 1 800 étoiles sont visibles la nuit.



Blanc : > 0 - 50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.

Magenta : 50 - 100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.

Rouge : 100 - 200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

Orange : 200 - 250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.

Jaune : 250 - 500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.

Vert : 500 - 1000 étoiles : grande banlieue tranquille, les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel

Cyan : 1000 - 1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps

Bleu : 1800 - 3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement

Niveau de sensibilité	
Modéré	L'aire d'étude rapprochée se situe dans un secteur caractérisé par une très faible pollution lumineuse, en lien avec la présence étendue de zones boisées et un niveau d'urbanisation limité. Ce contexte nocturne de qualité constitue un enjeu à préserver, notamment pour les espèces faunistiques présentes au sein de ces massifs forestiers, dont les comportements peuvent être sensibles aux perturbations lumineuses.

4.7. Paysage et patrimoine

4.7.1. Paysage

4.7.1.1. Unités paysagères

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit de l'unité n°6 « Sables et conifères » de l'Atlas des paysages de la Sarthe.

Cette unité paysagère se distingue par la présence dominante de forêts de conifères, visibles à la fois de près, notamment le long des nombreuses routes forestières, et de loin, offrant un rythme visuel marqué par la verticalité des troncs et la lumière rasante. Ces boisements créent des ambiances variées au fil des saisons : l'automne et le printemps sont adoucis par les sous-bois, tandis que les pins apportent des touches de vert en hiver. Le paysage est globalement fermé, avec des vallées vallonnées et un maillage de boisements et de bocages. En approchant la Sarthe et l'Huisne, le relief devient plus plat et les conifères cèdent peu à peu place à des paysages plus ouverts, marqués par l'influence de la vallée du Loir, où le bâti en tuffeau et les vergers deviennent plus fréquents.

La majorité des sols de l'unité paysagère, principalement sableux, sont pauvres et sensibles à la sécheresse, bien que certaines zones présentent des exceptions géologiques. Les agriculteurs ont adapté leurs pratiques aux variations locales des sols, créant des paysages de polyculture intensive bien structurés. Ces évolutions ont conduit à une fermeture progressive des plateaux et une ouverture partielle des vallées, avec une présence accrue de grandes cultures au sud, caractérisant des paysages moins fermés.

L'agglomération mancelle influence fortement l'urbanisation et l'aménagement des environs, notamment au sud-est de l'unité paysagère, où infrastructures et zones d'activités se concentrent. Cela engendre une forte pression urbanistique, avec un développement des habitations pavillonnaires et un phénomène de mitage autour des bourgs.

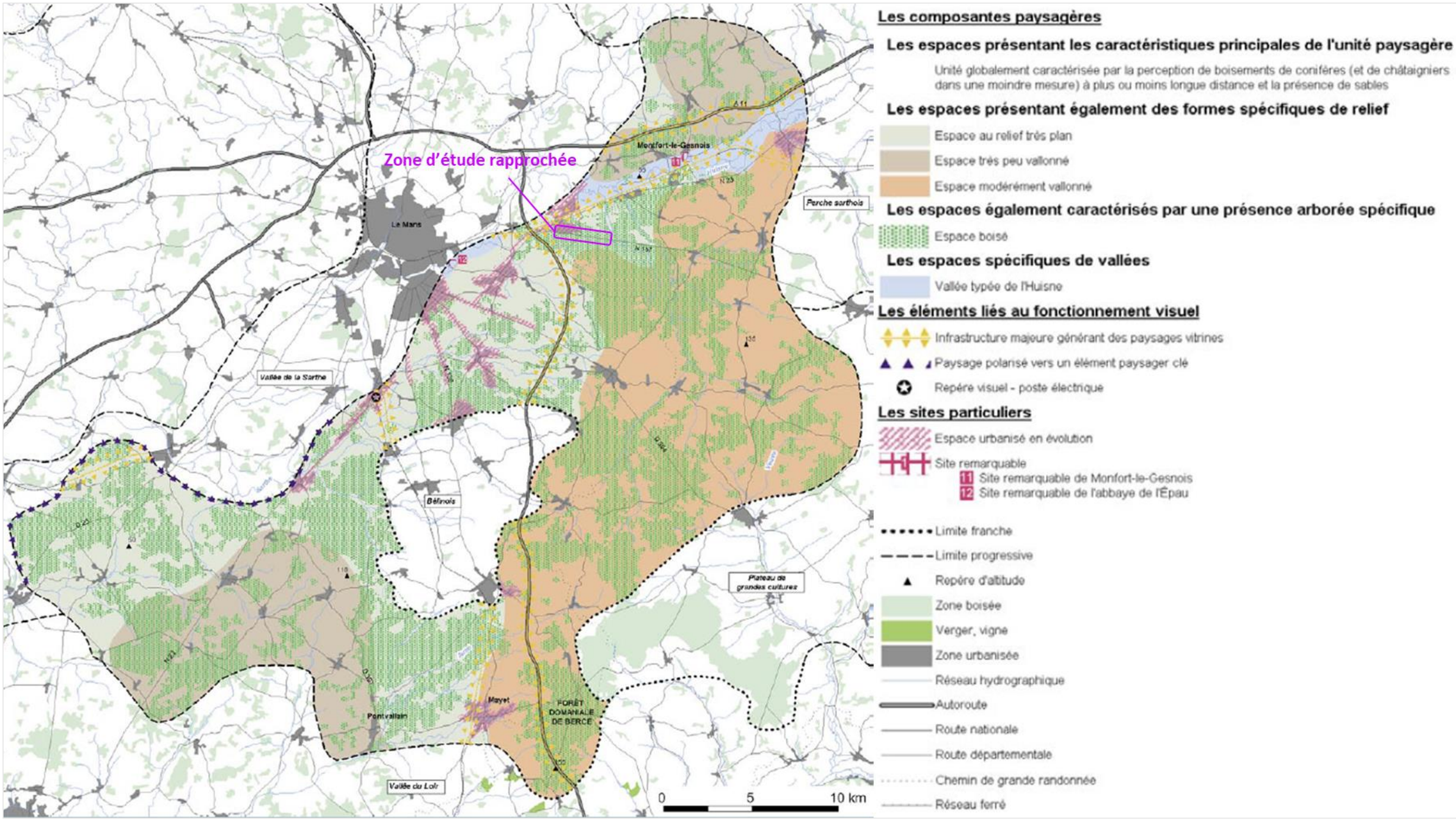


Figure 140 : Inscription de l'aire d'étude au sein de l'unité paysagère « Sables et conifères » (source : Atlas des paysages de la Sarthe)

4.7.1.2. Composantes du paysage

L'aire d'étude immédiate s'inscrit au droit d'une infrastructure routière existante traversant un ensemble forestier. La vue paysagère est ainsi constituée de forêt, bien que quelques restaurants ou entreprises bordent la RD357 sur la commune de Champagné.



Figure 141 : Vue aérienne de la RD357, depuis l'extrémité Ouest du Tronçon A (source : Google earth)



Figure 142 : Vue aérienne de la RD357, depuis l'extrémité Ouest du Tronçon B (source : Google earth)

4.7.1.3. Éléments paysagers remarquables

D'après les plans de zonages des PLUi du Mans métropole et du Gesnois Bilurien, au droit de l'aire d'étude immédiate, aucun élément paysager remarquable n'est identifié, excepté les espaces boisés classés sur la commune de Champagné.

Niveau de sensibilité	
Faible	L'aire d'étude immédiate s'inscrit le long d'une infrastructure existante, bordée majoritairement par des boisements. Les perceptions paysagères y sont limitées et se concentrent essentiellement sur les vues dans l'axe de l'infrastructure, ainsi que sur les boisements environnants et, ponctuellement, sur quelques parcelles ouvertes.

4.7.2. Patrimoine

4.7.2.1. Archéologie

L'aire d'étude n'est pas concernée par une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA), la plus proche se trouve à plus de 6 km au Sud-Est, il s'agit d'une ZPPA au seuil 30 000 m².

D'après le plan des servitudes du Gesnois Bilurien, la commune de Saint-Mars-la-Brière comprend quatre zones de sensibilités archéologiques liées à des vestiges connus à ce jour (château non fortifié, campement, construction, amas de débitage).

En l'occurrence, l'aire d'étude rapprochée recoupe l'entité archéologique 72 300 0001 liée à des vestiges d'un campement, sans que celle-ci ne recoupe la zone d'étude immédiate.

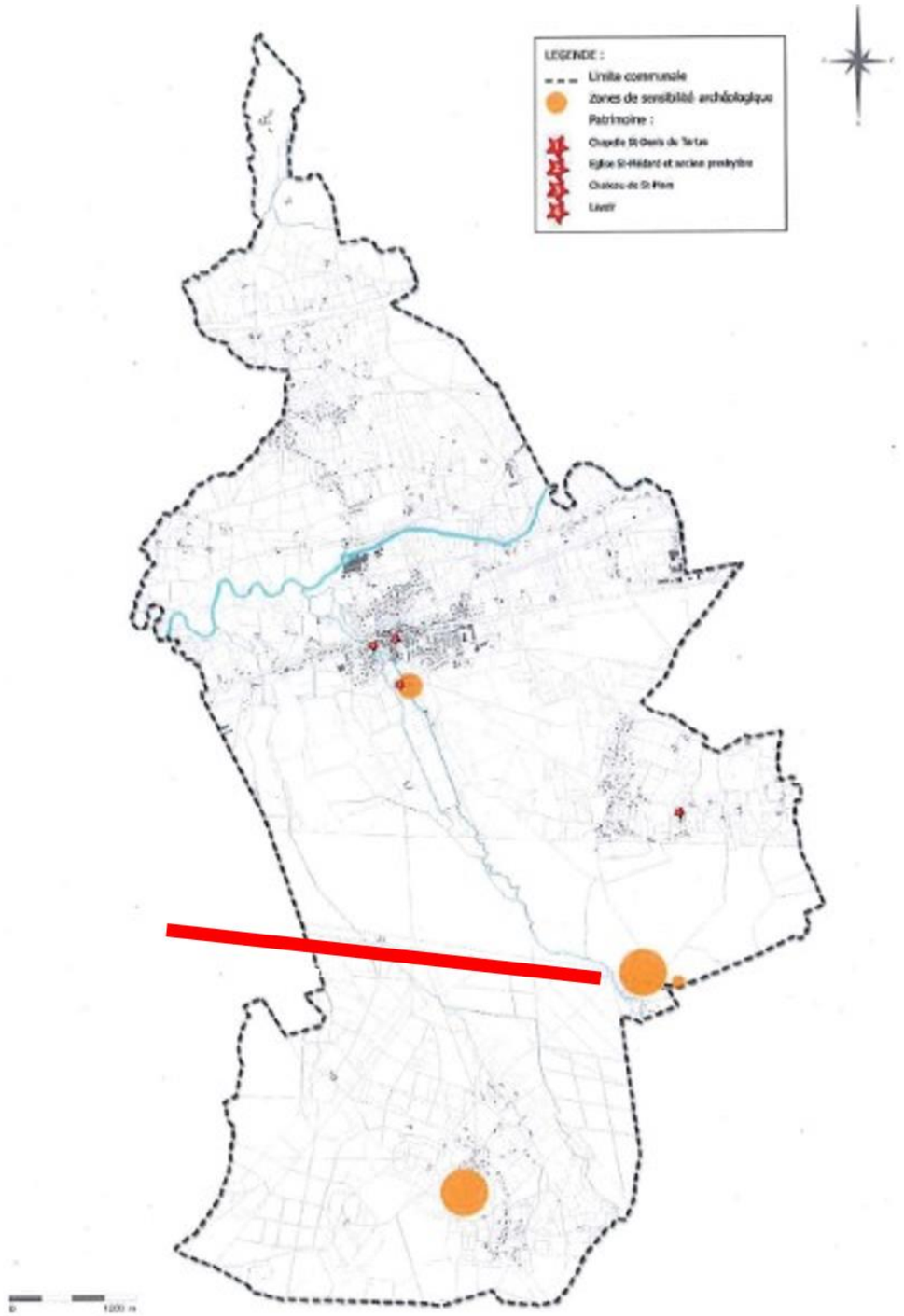


Figure 143 : Extrait de la carte du patrimoine bâti et des zones de sensibilités archéologiques (source : PLUIH du Gesnois Bilurien)

4.7.2.2. Monuments historiques

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe aucun périmètre de protection autour de monuments historiques. Le monument historique le plus proche se trouve à environ 2 km au Nord du projet, il s'agit du Château de Saint-Mars dont les façades et toitures du château proprement dit ; le salon et la salle à manger ; les deux tours ; les deux bâtiments de communs sont inscrits au registre des monuments historiques par arrêté du 9 juillet 2001.

4.7.2.3. Sites inscrits et sites classés

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas de sites classés ou inscrits.

4.7.2.4. Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Le site patrimonial le plus proche du projet se trouve à 10 km à l'ouest, il s'agit la Cité Plantagenêt, site patrimonial du Mans.

4.7.2.5. Patrimoine bâti d'intérêt local

D'après les plans de zonages des PLUi du Mans métropole et du Gesnois Bilurien au droit de l'aire d'étude immédiate, aucun élément remarquable du patrimoine bâti n'est identifié.

Niveau de sensibilité	
Faible	La commune de Saint-Mars-la-Brière est concernée par la présence de vestiges archéologiques. Toutefois, l'aire d'étude immédiate s'inscrivant au droit d'une infrastructure routière existante, les sols ont pour la plupart déjà été remaniés. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par la présence de monuments historiques, de sites patrimoniaux remarquables ou tout autre élément remarquable du patrimoine bâti.

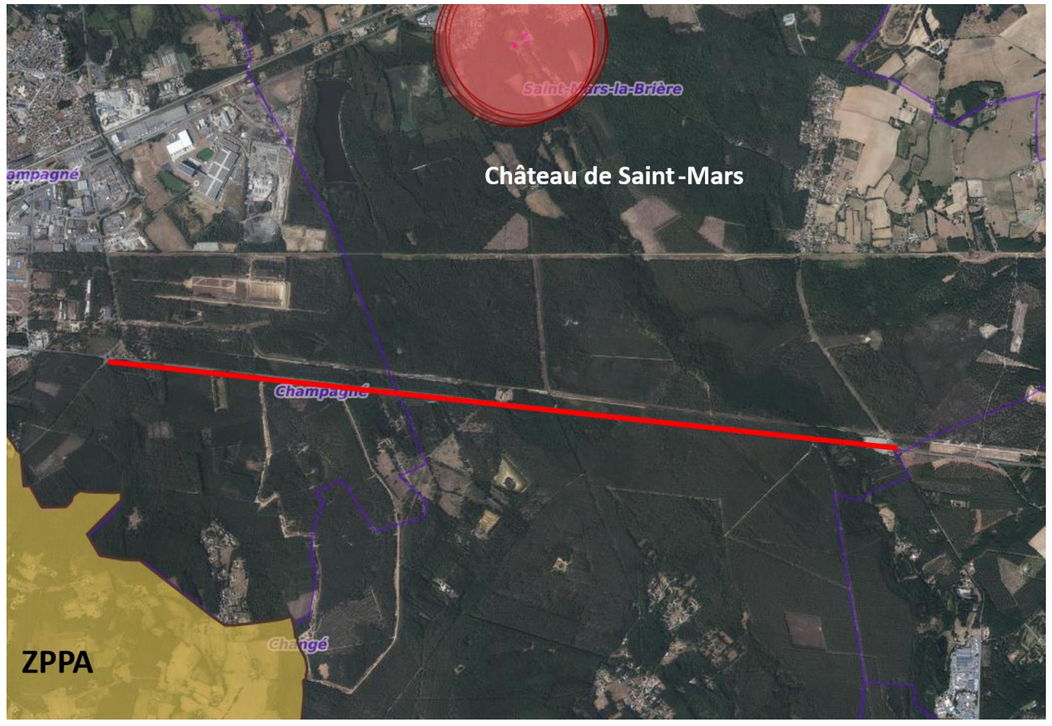


Figure 144 : Enjeux patrimoniaux et archéologiques au droit de la zone d'étude (source : Atlas du patrimoine)

4.8. Synthèse des enjeux

Tableau 39 : Synthèse thématique des enjeux environnementaux de la zone d'étude

Niveau de sensibilité environnemental		Justification
Milieu physique		
Climat	**Faible**	Le site d'étude est situé dans un climat océanique ou océanique altéré, caractérisé par une relative douceur et une faible occurrence de phénomènes météorologiques extrêmes. Les mois d'hiver sont généralement marqués par une augmentation des précipitations, des vents plus soutenus et un ensoleillement réduit accompagnés de température plus faible.
Sols et sous-sols	**Faible**	L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par une topographie douce et peu contrastée caractéristique des paysages sarthois proches de la vallée de l'Huisne. Les couches géologiques constituées de sables et de grés ne constituent aucun enjeu majeur
Eaux souterraines	**Très Fort**	Les eaux souterraines du site d'étude reposent sur la nappe du Cénomanien et la nappe alluviale de l'Huisne, toutes deux en bon état quantitatif mais en état chimique médiocre à cause des pollutions diffuses agricoles. Elles présentent ainsi un enjeu très fort concernant la protection de la qualité de l'eau et la prévention des pollutions.
Eaux superficielles	**Très Fort**	Les eaux superficielles présentes sur l'aire d'étude immédiate sont représentées par le ruisseau du Loudon et du Narais. Ces deux masses d'eau superficielles sont globalement en bon état écologique, mais leur état chimique reste insuffisant.
Usage et captages	**Très Fort**	Le projet présente une sensibilité particulière liée au tracé hydrographique et aux aquifères. La préservation décès nappes d'eaux est d'autant plus crucial que l'agglomération du Mans s'alimente en eau potable grâce à l'Huisne, située en aval des affluents du Narais et du Loudon et que d'autres captages d'eau, notamment privée destinée à la commercialisation se trouve proche de la zone de projet.
Risques naturels	**Fort**	Au vu de la nature du sous-sol, de la densité du réseau hydrographique et de la présence de boisement important autour de la zone d'étude, le territoire est concerné par plusieurs risques : • Risque gonflement et retrait des argiles, faible a moyen • Risque remonter de nappe et inondation, potentielle • Feu de foret • Risque sismique, faible
Milieu naturel		
Patrimoine naturel	**Fort**	La zone d'étude bibliographique intercepte 1 périmètre de site Natura 2000 , la réserve naturelle régionale FR9300125 - Bas-Marais Tourbeux De La Basse-Goulandière présente à 7,5km du projet, Deux ENS et 28 ZNIEFF de type 1 et 6 ZNIEFF de type 2 dont 2 interceptée par le projet.
Zones humides	**Très Fort**	Les inventaires ont permis de mettre en évidence un total d'environ 13,5 ha sur les créneaux A et B. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le créneau C
Continuités écologiques	**Fort**	Sur le tronçon A et B, le secteur étudié présente une biodiversité remarquable dans un contexte boisé, mais la RD357 et les clôtures associées constituent une forte rupture des continuités écologiques, générant des collisions faunistiques et des effets de barrière marqués. Le tronçon C est dominé par des cultures intensives, offrant une biodiversité limitée, tandis que les boisements et leurs lisières concentrent les principaux enjeux écologiques et jouent un rôle de corridor.
Habitats naturels	**Fort**	Plusieurs habitats à enjeux sont présents sur l'aire d'étude rapprochée dont notamment des forêts riveraines avec dominance d'Alnus glutinosa et des aulnaies marécageuses méso-eutrophes présentant à bon état de conservation.

Niveau de sensibilité environnemental			Justification
Flore		**Très Fort**	Les enjeux floristiques sont principalement concentrés au niveau des landes sèches situées de part et d'autre du tronçon A et B, notamment dans les emprises du camp militaire d'Auvours.
Faune	**Avifaune**	**Très Fort**	Plusieurs espèces observées possèdent un enjeu de conservation en période de reproduction et/ou en période de migration et d'hivernage.
	Amphibiens	**Fort**	L'enjeu de conservation pour ce groupe est considéré comme fort notamment en raison de la présence de la Grenouille de Lessona au sud du créneau A. Les milieux aquatiques présents sur la zone sont également susceptibles de servir de corridor écologique pour rejoindre les habitats de reproduction ou terrestres des espèces inventoriées.
	Reptiles	**Fort**	Les enjeux reptiles se concentrent sur les lisières et milieux ouverts bien exposés. Les créneaux A et B présentent les enjeux de conservation les plus forts, avec une diversité et des habitats favorables, tandis que le créneau C est globalement moins attractif, hormis les lisières boisées.
	Mammifères (hors chiroptères)	**Fort**	les enjeux sur les mammifères (hors chiroptères) se concentrent majoritairement sur les milieux aquatiques (cours d'eau), les zones humides ainsi que fourrées et les boisements de feuillus. Les créneaux A et B sont plus attractifs pour les mammifères. La diversité y est plus importante avec des espèces à enjeu de conservation. Le créneau C présente un enjeu moins important en raison d'habitat moins attractif (cultures). On note cependant ponctuellement un enjeu fort sur le secteur qui abrite le Lapin de Garenne.
	Chiroptères	**Fort**	Les inventaires ont permis de mettre en évidence 14 espèces qui fréquentent la zone d'étude dont plusieurs possèdent un enjeu de conservation de modéré à fort.
	Odonates	**Modéré**	Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces sur la zone d'étude dont 3 possèdent un enjeu de conservation modéré
	Lépidoptères	**Modéré**	Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces sur la zone d'étude dont 3 possèdent un enjeu de conservation
	Orthoptères	**Modéré**	Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 22 espèces dont 2 possèdent un enjeu de conservation
	Coléoptères	**Faible**	Aucune espèce patrimoniale n' a été inventoriée
	Autres groupes d'invertébrés	**Faible**	Aucun enjeu de conservation particulier n'a été identifié pour les autres groupes d'invertébrés
Potentialités frayères et faune piscicole		**Fort**	Le Narais présente un enjeu fort pour la faune piscicole et la présence de zones de reproduction pour les poissons
Milieu humain			
Occupation du sol		**Fort**	La RD357 constitue le seul élément non bâti artificialisé, le secteur étant majoritairement constitué de zones boisées. L'enjeu lié à l'occupation du sol consiste à limiter l'artificialisation de la zone.
Outils de planification urbaine		**Fort**	Le site d'étude se trouve en région Pays de la Loire, dont le SRADDET est en cours d'évolution. La commune de Champagné fait partie de la Communauté Urbaine Le Mans Métropole couverte par le SCoT du Pays du Mans. La commune de Saint-Mars-la-Brière quant à elle fait partie de la Communauté de Communes Le Gesnois Bilurien. Le site d'étude est concerné par deux PLUi, dont les orientations sont à respecte.,
Contexte socio-économique		**Modéré**	Le territoire présente une concentration de l'emploi dans les communes principales, une attractivité résidentielle périphérique croissante et une économie dominée par les ouvriers et employés. Champagné se distingue par une forte autonomie économique et un rôle de pôle secondaire face à l'influence du Mans.
Risques technologiques et sanitaires		**Fort**	Une ICPE Seveso seuil bas est présente à moins

Niveau de sensibilité environnemental		Justification
		d'1 km au Nord, toutefois aucune ICPE ne recoupe l'aire d'étude rapprochée. Le risque pyrotechnique est présent, en lien avec les activités du camp militaire d'Auvours et le risque de transport de matières dangereuses car le projet se trouve au droit d'une infrastructure de transport existante. Des réseaux sont également présents sur l'aire d'étude immédiate.
Équipements	**Modéré**	Les communes présentes sur l'aire d'étude accueillent plusieurs équipements de type services aux particuliers, suivis des équipements de loisirs, sportifs et culturels, et de santé . Toutefois, il existe un potentiel de développement de ces équipements avec l'amélioration de la desserte des zones d'activités, des commerces etc.
Tourisme et loisirs	**Faible**	Bien que la ville du Mans ait un rayonnement régional de par l'organisation d'événements culturels et une influence nationale voire internationale à travers les évènements mécaniques et circuits, les enjeux touristiques vis-à-vis d'un aménagement au droit de l'aire d'étude sont considérés comme faibles.
Agriculture et sylviculture	**Très Fort**	Le contexte sylvicole présente un enjeu très fort au droit de la zone d'étude, tout aménagement doit s'assurer ne pas impacter les activités en maintenant ou rétablissant les accès vers les parcelles cultivées et forêts depuis la route départementale. Enfin, le risque incendie, lié à la présence de ces boisements requière la plus grande vigilance (débroussaillage obligatoire pour les propriétaires forestiers, conformément à l'arrêté préfectoral du 1er juillet 2019).
Organisation des déplacements et offres de transport		
Planification des déplacement	**Modéré**	Plusieurs objectifs sont identifiés sur le site d'étude afin de faciliter les déplacements et renforcer l'attractivité de la région. Le projet de nouveaux créneaux de dépassement sur la RD357-Est s'inscrit dans le Schéma départemental des mobilités de la Sarthe.
Infrastructure de transport	**Fort**	L'aire d'étude s'inscrit au droit de la RD357, l'un des axes primaires du secteur du Mans pouvant accueillir des convois exceptionnels. Elle recoupe l'itinéraire de bus n°215 du réseau Aléop mais n'est pas directement concernée par le réseau ferroviaire et aérien.
Analyse des déplacements	**Très Fort**	En tant qu'axe primaire reliant la ville du Mans, la RD357 est très empruntée par les actifs de la métropole et du Gesnois-Bilurien lors de leurs déplacements quotidiens.
Modes de déplacements actifs	**Modéré**	Si le maillage des itinéraires cyclables est plutôt dense à l'échelle régionale, les cheminements doux sont discontinus et non sécurisés dans le secteur du projet.
Stationnements	**Modéré**	Si aucune zone de stationnement public, excepté les zones de dégagement de la RD357, n'est présente aux abords du projet, celles-ci sont fréquemment utilisées par les poids lourds.
Cadre de vie et santé humaine		
Ambiance sonore	**Fort**	L'aire d'étude présente une ambiance sonore préexistante modérée. De plus, des habitations sont présentes le long de la RD357.
Vibrations	**Faible**	Aucun phénomène vibratoire n'est significatif aux abords de la RD357 hormis le passage régulier de véhicules lourds.
Qualité de l'air	**Modéré**	Si la qualité de l'air est moyenne à l'échelle des deux communes, à l'échelle du département des dépassements de valeurs limites peuvent être observés, et les objectifs de qualité de l'air ne sont pas toujours atteints notamment à proximité des infrastructures routières. Cette situation est en lien avec le développement urbain et la périurbanisation qui engendrent des situations de congestions sur certains axes routiers.
Émissions lumineuses	**Modéré**	L'aire d'étude rapprochée se situe dans un secteur caractérisé par une très faible pollution lumineuse, en lien avec la présence étendue de zones boisées et un niveau d'urbanisation limité. Ce contexte nocturne de qualité

Niveau de sensibilité environnemental		Justification
		constitue un enjeu à préserver, notamment pour les espèces faunistiques présentes au sein de ces massifs forestiers, dont les comportements peuvent être sensibles aux perturbations lumineuses.
Paysage et patrimoine		
Paysage	**Faible**	L'aire d'étude immédiate s'inscrit le long d'une infrastructure existante, bordée majoritairement par des boisements. Les perceptions paysagères y sont limitées et se concentrent essentiellement sur les vues dans l'axe de l'infrastructure, ainsi que sur les boisements environnants et, ponctuellement, sur quelques parcelles ouvertes.
Patrimoine	**Faible**	La commune de Saint-Mars-la-Brière est concernée par la présence de vestiges archéologiques. Toutefois, l'aire d'étude immédiate s'inscrivant au droit d'une infrastructure routière existante, les sols ont pour la plupart déjà été remaniés. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par la présence de monuments historiques, de sites patrimoniaux remarquables ou tout autre élément remarquable du patrimoine bâti.